



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**REALIZACE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY V ČESKÉ**

REALIZATION OF THE BUILDING ENVELOPE OF THE ADMINISTRATIVE BUILDING
IN ČESKÁ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

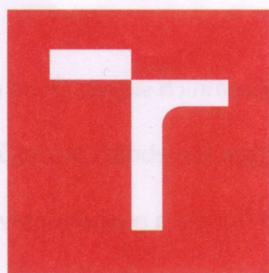
Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	B3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3608R001 Pozemní stavby
PRACOVISŤE	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT

Martin Burget

NÁZEV

Realizace obvodového pláště administrativní budovy v České

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

DATUM ZADÁNÍ 30. 11. 2016

DATUM ODEVZDÁNÍ 26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.

Vedoucí ústavu



.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA

Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014
BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009
DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

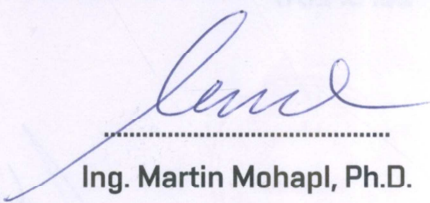
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Martin Burget

Název bakalářské práce: Realizace obvodového pláště administrativní budovy v České

Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:

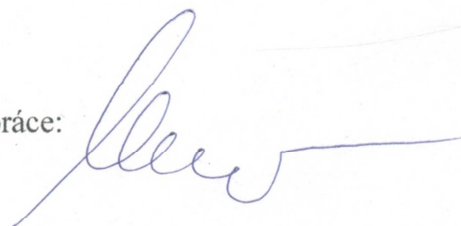
1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Problematika obvodového pláště komerčního objektu

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne

2.12.2016

Vedoucí práce:



Abstrakt

Obsahem této bakalářské práce je řešení technologické etapy realizace obvodového pláště administrativní budovy v České. Obvodový plášť je částečně železobetonový a částečně z cihelných bloků, zateplený kontaktním zateplovacím systémem. Práce obsahuje technickou zprávu, situaci s širšími vztahy dopravních tras, rozpočet s výkazem výměr, technologický předpis, projekt zařízení staveniště, časový plán, strojní sestavu, kontrolní a zkušební plán a bezpečnost a ochranu zdraví při práci pro řešenou etapu.

Abstract

The content of this bachelor thesis is the solution of the technological phase of realization building envelope of the administrative building in Česká. The building envelope is partly made of the reinforced concrete and partly made of brick blocks, insulated with contact insulation system. The thesis contains a technical report, a situation with wider transport routes relationships, a budget with a bill of quantities, a technological prescription, a site equipment project, a time schedule, a machine assembly, a control and test plan and a safety and health protection during work for the phase being solved.

Klíčová slova

Obvodový plášť, zateplení, technická zpráva, zařízení staveniště, technologický předpis, strojní sestava, kontrolní a zkušební plán, rozpočet, časový plán, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Keywords

External cladding, thermal insulation, technical report, building equipment, technological prescription, mechanical assembly, inspection and test plan, budget, schedule, safety and health at work

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Martin Burget *Realizace obvodového pláště administrativní budovy v České*. Brno, 2017. 132 s., 6 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 23. 5. 2017



Martin Burget
autor práce

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

ING. ALEŠ FIALA, ZATLOUKAHOVA 81, 621 00 BRNO

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

SÍDLA FIRMY MEGA V OBCE U BRNA

Studentovi,

Jméno a příjmení: Martin Burget

Datum narození: 19.9.1992

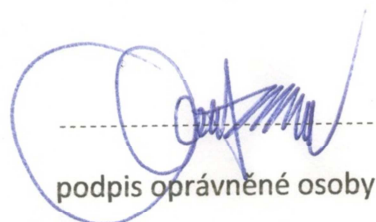
Bydliště: Koryčany, Masarykova 579

který je studentem studijního oboru S

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2016/2017.

V Brně, dne 20. 10. 16


podpis oprávněné osoby

ALEŠ FIALA
architekt
Zatloukova 81, 621 00 BRNO
IČ 11485621 DIČ CZ6203051283

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Martinovi Mohaplovi Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady, ochotu, trpělivost a čas který mi věnoval při psaní bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Arch. Aleši Fialovi za poskytnutí projektové dokumentace.

OBSAH

ÚVOD	14
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	15
1.1 A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	16
1.2 B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	24
2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	38
2.1 SITUACE	39
2.2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	39
3. ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	40
4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU, BILANCE ZAMĚSTNANCŮ.....	47
4.1 OBECNÉ INFORMACE	48
4.1.1 O STAVBĚ	48
4.1.2 O PROCESU	49
4.2 PŘEVZETÍ PRACOVISTĚ	49
4.3 MATERIÁLY, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ	50
4.3.1 MATERIÁLY	50
4.3.2 DOPRAVA	50
4.3.3 SKLADOVÁNÍ	50
4.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY	51
4.5 PRACOVNÍ POSTUP	52
4.6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	60
4.7 STROJE, NÁŘADÍ, POMŮCKY	60
4.7.1 STROJE	60
4.7.2 NÁŘADÍ	60

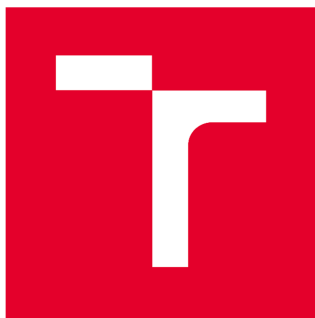
4.7.3 POMŮCKY	61
4.8 JAKOST A KONTROLA KVALITY	61
4.9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	61
4.10 EKOLOGIE	62
4.11 BILANCE ZAMĚSTNANCŮ	62
5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	63
5.1 IDENTIFIKACE STAVBY	64
5.2 ZÁKLADNÍ PARAMETRY STAVBY	64
5.3 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ	64
5.4 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVENIŠTI	65
5.5 OCHRANA SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY.....	65
5.6 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE	66
5.7 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	66
5.8 PROVOZNÍ OBJEKTY	66
5.9 SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	70
5.10 ZDROJE	71
5.10.1 ELEKTRICKÁ ENERGIE	71
5.10.2 VODA	73
5.11 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	73
6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	74
6.1 ČASOVÝ PLÁN	75
7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	76
7.1 DOPRAVA MIMOSTAVENIŠTNÍ	77
7.2 DOPRAVA STAVENIŠTNÍ	79
7.3 ELEKTRICKÉ NÁŘADÍ	81
8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	84
8.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	85

8.2 KONTROLY VSTUPNÍ	85
8.3 KONTROLY MEZIOPERAČNÍ	87
8.4 KONTROLY VÝSTUPNÍ	91
9. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	92
9.1 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ	93
9.2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	93
9.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	104
9.4 Vyhláška č. 87/2000 Sb.	111
9.5 Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.	112
10. PROBLEMATIKA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ KOMERČNÍHO OBJEKTU	115
10.1 PŘEDSTAVENÍ OBJEKTU	116
10.2 MĚŘENÍ TERMOKAMEROU	117
10.2.1 VSTUPNÍ PODMÍNKY	117
10.2.2 ZPRACOVÁNÍ SNÍMKŮ	117
10.2.3 VÝSLEDKY MĚŘENÍ	118
10.3 STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ	120
10.3.1 PROVEDENÍ	120
10.3.2 NÁSLEDKY	121
10.4 NAVRŽENÁ ŘEŠENÍ	121
10.4.1 ZAPUŠTĚNÍ	122
10.4.2 ECOTWIST	122
10.5 ZÁVĚR	124
ZÁVĚR	126
ZDROJE	127
ZKRATKY	131
SEZNAM PŘÍLOH	132

ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřena na technologickou etapu realizace obvodového pláště. Řešeným objektem je administrativní budova – sídlo firmy MEgA. Obvodový plášť je tvořen částečně z cihelných bloků a částečně z železobetonu, zateplen kontaktním zateplovacím systémem.

Cílem práce je vytvořit k této technologické etapě technickou zprávu, situaci se širšími vztahy dopravních tras, výkaz výměr, technologický předpis, bilanci zdrojů, projekt zařízení staveniště, časový plán, strojní sestavu, kontrolní a zkušební plán a bezpečnost práce s ohledem na optimalizaci výrobního procesu s důrazem na efektivní možnosti realizace.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE
ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU**

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

1.1 A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Identifikační údaje

Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Sídlo firmy MEgA
- b) Místo: Česká, okres Brno-venkov
parc.č. 491/6, 491/9, 492/6, 492/7,
484/2, 484/3, 494/2, 660 a 676/70
v katastrálním území Česká 621226

- c) Předmět projektové dokumentace:

Předmětem projektové dokumentace je vypracování podkladů pro stavební povolení.

Údaje o stavebníkovi

Doc. Ing. Ladislav Pospíchal CSc.

Azurová 2055/9, 621 00 Brno

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Zpracovatel projektové dokumentace

Ing. Arch. Aleš Fiala

Zatloukalova 81, 621 00 Brno

kancelář: Lesnická 10, 613 00 Brno

- b) Hlavní projektant

Ing. Arch. Aleš Fiala

Zatloukalova 81, 621 00 Brno

kancelář: Lesnická 10, 613 00 Brno

číslo autorizace ČKA 01868

c) Projektanti jednotlivých částí:

Stavební část:	Ing. Bronislav Bureš
Statika:	Ing. Václav Přikryl
ZTI:	Vladimír Souš
Ústřední vytápění:	Ing. Ivana Bartošová
VZT:	Bc. Marek Teplý
Elektroinstalace - silnoproud:	Ing. Zdeněk Illek
Elektroinstalace - slaboproud:	Ing. Karel Nešpůrek
Požární ochrana:	Ing. Jiří Koplík
Dopravní řešení:	Ing. Jiří Bureš

Seznam vstupních podkladů

Vlastní prohlídka staveniště

Snímek katastrální mapy

Polohopisné a výškopisné zaměření pozemku, souřadný systém S-JTSK a
výškový systém Bpv

Geologický a hydrogeologický průzkum

Protokol k stanovení radonového indexu pozemku

Projekt pro územní rozhodnutí, schválený v územním řízení

Údaje o území

a) rozsah řešeného území:

Stavba se nachází na parcelách parc.č. 491/6, 491/9, 492/6, 492/7,
484/2, 484/3, 494/2, 660 a 676/70 v katastrálním území Česká 621226.

Přičemž samotný řešený objekt se nachází pouze na parcelách 492/6, 492/7.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):

Parcely neleží v památkové rezervaci nebo památkové zóně, nestojí na nich žádné kulturní památky ani se na ně nevztahují žádná jiná omezení.

c) údaje o odtokových poměrech:

Plocha pozemku je svažitá, pozemek se svažuje od jihozápadu na severovýchod. Srážkové vody budou shromažďovány ve vsakovacích jamách, přepad z těchto jam ústí do dešťové kanalizace.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací obce a rozhodnutím o umístění stavby.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Stavba se nachází ve stávající podnikatelské zóně na severním okraji obce Česká, poblíž hranice katastrálního území Kuřim. Jedná se o nezastavěnou část obce, avšak s několika osamělými stávajícími budovami.

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací obce, rozhodnutím o umístění stavby a splňuje všechny požadavky dotčených orgánů.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Při návrhu byly respektovány požadavky kladené vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Stavba splňuje všechny požadavky dotčených orgánů. Připomínky a požadavky dotčených orgánů vznesené v rámci řízení o umístění stavby jsou zpracovány v projektové dokumentaci pro povolení stavby.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Při zpracování projektové dokumentace nebyly stanoveny žádné výjimky a úlevová řešení týkající se dotčeného území.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

- novostavby přípojek vody, kanalizací, plynu, elektro NN a telekomunikační přípojky
- prodloužení vodovodního řadu
- přeložení stávajícího zařízení společnosti Telefónica O2 Czech Republic, a.s.
- napojení na dopravní infrastrukturu - sjezd ze silnice včetně rozšíření silnice II/385 a rozšíření stávající účelové komunikace
- areálové dešťové kanalizace se vsakovacími jámami

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

Vlastní budova, vnitřní rozvody sítí, zpevněné plochy kolem budovy, oplocení a se nacházejí na pozemcích parc.č. 491/6, 491/9, 492/6, 492/7.

Všechny tyto čtyři pozemky jsou v majetku investora. Vlastní budova, vnitřní rozvody sítí a venkovní zpevněné plochy kolem budovy přitom zasahují pouze na pozemky parcel č. 492/6, 492/7. Na pozemcích parc.č. 491/6, 491/9 bude pouze pletivové oplocení s ocelovými sloupky s betonovými patkami.

Inženýrské sítě - přípojky zasahují na pozemky 492/6 a 492/7 (v majetku investora), 484/2 a 494/2 (majitel: Obec Česká), 484/3 (majitel: Fiala Václav a Fialová Jaroslava), 660 a 676/70 (majitel: Česká republika, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových).

Prodloužení vodovodního řadu zasahuje na pozemky 484/2 (majitel: Obec Česká), 484/3 (majitel: Fiala Václav a Fialová Jaroslava).

Přeložení stávajícího zařízení společnosti Telefónica O2 Czech Republic, a.s. zasahuje na pozemek 484/2 (majitel: Obec Česká).

Napojení na dopravní infrastrukturu - sjezd ze silnice včetně rozšíření silnice II/385 a rozšíření stávající účelové komunikace zasahuje na pozemky 492/7 (v majetku investora), 484/2 (majitel: Obec Česká), 660 a 676/70 (majitel: Česká republika, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových).

Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby:

Stavba určená pro administrativu – sídlo firmy.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Na stavbu se nevztahují jiné právní předpisy.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických

požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace se pro tento objekt není předepsáno. Objekt nebude využíván veřejností. Kolem objektu se na pozemcích v majetku investora nenacházejí žádné veřejně přístupné plochy ani komunikace.

Přesto je budova řešena v souladu s potřebami případného využití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. V objektu je bezbariérový osobní výtah a v rámci jednotlivých podlaží je objekt řešen bezbariérově, jsou použity dveře o minimální světlosti 800mm a jsou bezprahové. Počítáno je také s jedním parkovacím stáním pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Stavba splňuje všechny požadavky dotčených orgánů. Připomínky a požadavky dotčených orgánů vznesené v rámci řízení o umístění stavby jsou zpracovány v projektové dokumentaci pro povolení stavby.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Žádné výjimky ani úlevové opatření nebyly navrženy.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.):

Zastavěná plocha:	1205,6 m ²
Obestavěný prostor:	3180,5 m ²
Užitná plocha:	923,3 m ²
Počet pracovníků:	20

i) základní bilance stavby:

Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody
VYTÁPĚNÍ:

medium	zemní plyn
výhřevnost	33,4 MJ/m ³
Max.potřeba zem. plynu pro ÚT	4,46 m ³ /hod
Max. potřeba ZP pro ÚT za rok	9530 m ³

Celková tepelná ztráta administrativní části je.....	34 100 W
Celková roční spotřeba tepla na vytápění.....	282 500 MJ
Roční spotřeba tepla na přípravu TUV.....	35 496 MJ
Celková roční spotřeba tepla	317 996 MJ

ELEKTŘINA

Instalovaný výkon: cca **35 kW**

Výpočtový výkon: cca **20 kW**

Zdroj el. energie: rozpojovací skříň distribučního vedení NN na hranici pozemku

Požadovaná velikost hlavního jističe objektu: **3x32A**

Stupeň důležitosti dodávky – č.3

PŘEDPOKLÁDANÉ POTŘEBY PITNÉ VODY:

Administrativa – 20 osob	60 l/os. a den	= 1 200 l/den
průměrná denní spotřeba	Q_d	= 1 200 l/den
maximální denní potřeba	Q_{dmax}	$1\,200 \times 1,5 = 1\,800$ l/den = 0,0208 l/s
max. hodinová potřeba	Q_{hmax}	$(1\,800 \times 1,8) : 24 = 135$ l/hod = 0,0375 l/s
roční spotřeba vody	Q_{rok}	$1,2 \times 365 = 438$ m ³ /rok

Odborný odhad množství splaškových a dešťových vod:

ODTOKOVÁ MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH VOD (administrativa)

průměrné denní	Q_p	=	1,2 m ³ /den
maximální denní	Q_m	=	1,2 m ³ /den
maximální špičkový průtok	Q_{max}	=	2,50 l/s = 150 l/min
roční (365 dnů)	Q_r	=	438 m ³ /rok

ODTOKOVÁ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD (ze střechy)

odvodňovaná plocha (střecha objektu)	$A = 453,43$ m ²
intenzita deště pro oblast (Brno)	$i = 161$ l/s/ha = 0,0161 l/s/m ²
součinitel odtoku (např. střechy, dlažba)	$C = 1,0$
vzorec pro výpočet	$Q_{max} = i \cdot A \cdot C$
maximální průtok	$Q_{max} = 7,30$ l/s
průměrný průtok (během 15-ti minut)	$V = 6\,570$ l = 6,57 m ³

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Zahájení etapy:	6/2017
Ukončení etapy:	8/2017

k) orientační náklady stavby:

Náklady na řešenou etapu jsou podrobně vyčísleny ve vypracovaném rozpočtu viz. bod 3 této práce.

Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je rozdělena na následující objekty:

SO – 01 - Administrativní budova sídla firmy MEgA

SO – 02 - Přípojka splaškové kanalizace

SO – 03 - Přípojka vody

SO – 04 - Přípojka plynu

SO – 05 - Přípojka elektro NN

SO – 06 - Dešťová kanalizace - vsaky

SO – 07 - Zpevněné komunikační plochy

SO – 08 - Oplocení

SO – 09 - Prodloužení vodovodního řadu

SO – 10 - Přeložení zařízení společnosti Telefónica O2 Czech Republic, a.s.

SO – 11 - Úpravy sjezdu ze stávající silnice II/385

SO – 12 - Rozšíření jízdního pruhu silnice II/385

SO – 13 - Rozšíření účelové komunikace

1.2 B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku:

Stávající terén pozemků je mírně svažité se sklonem 10,6% na délku 2.NP (6,3% v rámci celé délky parcel). V místě navrhované stavby se v současnosti nenachází žádný objekt ani stromy a pozemek je připraven pro výstavbu. V současné době nejsou pozemky již delší dobu využívány a jsou porostlé plevellem.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Dle provedeného geologického a hydrogeologického průzkumu jsou základové poměry pro stavbu vhodné, z hlediska chemického působení vody na beton se jedná o slabě agresivní chemické prostředí podle tabulky 2 (XA1).

Měření radonového indexu bylo provedeno na pozemcích parc.č. 492/6 a 492/7 určených pro stavbu vlastní administrativní budovy. Z protokolu vyplývá „Střední radonový index“

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Přes parcely parc.č. 491/6 a 491/9 procházejí stávající vzdušná vedení VN a NN. Plánovaná stavba nezasahuje (kromě oplocení) do ochranných pásem těchto vedení. Půdorysná vzdálenost nejbližšího rohu navrhované budovy od osy vedení vn je 20,45m a od osy vedení nn je vzdálenost 23,3m.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Lokalita se nenachází v záplavovém území ani v poddolované oblasti.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Během stavby nebude docházen k nadměrně negativním vlivům na okolí. Hluk nebude přesahovat hygienicky povolení limity. Během provádění stavby bude staveniště v rámci soukromého pozemku investora oploceno, aby nedocházelo k vniknutí do prostoru stavby. Jiné pozemky nebudou stavbou dotčeny.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V místě navrhované stavby se v současnosti nenachází žádný objekt ani stromy a pozemek je připraven pro výstavbu.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Projekt neřeší.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Příjezd na pozemek a staveniště bude probíhat z východní strany ze stávající silnice II.třídy č.385, přes stávající účelovou komunikaci.

Objekt bude napojen přípojkou na veřejný vodovod (napojený na prodloužený vodovodní řad), plynovod a splaškovou kanalizaci. Vodoměrná šachta, plynoměr a revizní šachta splaškové kanalizace před přípojkou budou na okraji pozemku investora (parc.č. 492/7) u sjezdu ze silnice II/385. Tento prostor nebude oplocen a zůstane volně přístupný.

Zásobování stavby el. energií bude zajištěno odvodem z nové smyčkovací skříně SS300 umístěné v betonové stěně oplocení pozemku investora (parc.č. 492/6) na hranici pozemků parc.č. 492/5 a 492/6 v k.ú. Česká do elektroměrového rozvaděče. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn na místě přístupném z veřejného prostranství.

Celkový popis stavby

Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba sídla firmy určeného pro administrativu. Předpokládaný počet pracovníků 20.

Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Stavba svým umístěním a provedením odpovídá urbanistickému řešení dané oblasti.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený objekt s plochou střechou. Objekt je tvořen ze dvou částí. 2.NP je položeno napříč kolmo nad přízemí a v přední (jihovýchodní) části je přes něj vykonzolováno. Vykonzolovaná část tvoří dva samostatné nestejně dlouhé hranoly.

Spodní část budovy bude omítnuta v bílé barvě a horní část v šedé, okna hliníková stříbrná.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vstupní část v 1.NP-přízemí je tvořena centrální vstupní halou s recepcí po pravé straně a interiérovým schodištěm uprostřed této vstupní haly. V levé části se nacházejí oddělené toalety pro muže a ženy, které jsou zařízeny samostatným wc a předsíňkou s umyvadlem a pisoárem. V pravé části 1.NP se nachází chodba zpřístupňující prostory archivu a technické místnosti a v přední části je situována garáž, kde se počítá s parkováním 3 osobních automobilů. V levé části 1.NP se nachází chodba, z které se vchází do měřicí komory a dílny, kde se uvažuje s 6 pracovními stoly. Sklad-expedice v přední části 1.NP je přístupný ze vstupní haly, ale je i dále propojen s prostorem dílny. V zadní části jsou rezervní prostory. Středem dispozice prochází také osobní výtah do 2.NP s parametry pro používání imobilními osobami.

Prostor 2.NP má hlavní přístup jednoramenným přímým schodištěm z 1.NP. Tento prostor haly umožňuje přístup do 3 místností administrativy a kuchyňky a koupelny v levé části horního podlaží. Z prostoru administrativy 2 je umožněn přístup na střešní terasu s pergolou a zábradlím. Ze střední chodby jsou dále přístupny 2 samostatné kanceláře vývoje a třetí kancelář vývoje přístupná z kanceláře. Všechny jsou vybaveny vždy dvěma pracovními stoly a úložným prostorem.

V pravé části 2.NP se nachází zasedací místnost pro 25 míst k sezení, kuchyňka s jídelnou a východem na střešní terasu, oddělené toalety pro muže a ženy, které jsou zařízeny samostatným wc a předsíňkou s umyvadlem a pisoárem a 5 samostatných kanceláří vývoje, které jsou vybaveny vždy dvěma pracovními stoly a úložným prostorem. Tyto kanceláře jsou přístupné z chodby.

Bezbariérové užívání stavby

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace se pro tento objekt není předepsáno. Objekt nebude využíván veřejností. Kolem objektu se na pozemcích v majetku investora nenacházejí žádné veřejně přístupné plochy ani komunikace.

Přesto je budova řešena v souladu s potřebami případného využití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. V objektu je bezbariérový osobní výtah a v rámci jednotlivých podlaží je objekt řešen bezbariérově, jsou použity dveře o minimální světlosti 800mm a jsou bezprahové. Počítáno je také s jedním parkovacím stáním pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Bezpečnost při užívání stavby

Uživatel stavby - firmy MEgA - pracuje pro energetiku a tedy často s nn napětím. Při závěrečných výrobních fázích, ale i při práci v laboratořích je nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ostatní případná pracovní rizika jsou v obvyklé míře jako při běžném kancelářském provozu.

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život ani zdraví osob a nepřekračovala požadované limity zvláštních předpisů. Jsou navrženy dostatečné izolace tepelné, zvukové a izolace proti vlhkosti a radonu.

Všechny prostory budou řádně větrány. Zdravotně technické instalace budou splňovat příslušné předpisy a požadavky. Provedení elektroinstalací bude při kolaudaci doloženo revizními zprávami. Plynovodní rozvody budou náležitě zabezpečeny, plynový kotel umístěn v samostatné technické místnosti v 1.NP. Před atmosférickými vlivy bude objekt chráněn hromosvodovým zařízením napojeným na základový zemnič vedený po obvodu základů domu.

Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení:

Založení na základových pasech, obvodové zdivo částečně z železobetonu a částečně z cihelných bloků. Příčky z cihelných bloků, stropní desky železobetonové. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Založení na základových pasech, obvodové zdivo částečně z železobetonu a částečně z cihelných bloků. Příčky z cihelných bloků, stropní desky železobetonové. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Mechanická odolnost a stabilita navrhovaného objektu je detailně posouzena průkazným statickým výpočtem obsaženým ve statické části projektové dokumentace.

Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení:

Projekt neřeší

b) výčet technických a technologických zařízení:

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena a blíže popsána v dílčích částech projektové dokumentace.

Požárně bezpečnostní řešení

Řešeno v samostatném projektu.

Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

Projekt neřeší.

b) energetická náročnost stavby:

Řešeno v samostatném projektu.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Projekt neřeší.

Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

Větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou a odpady jsou řešeny v samostatném projektu.

Užíváním stavby nebude docházet ke vzniku vibrací, hluku nebo prašnosti, které by mělo negativní vliv na okolí.

Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Měření radonového indexu bylo provedeno na pozemcích parc.č. 492/6 a 492/7 určených pro stavbu vlastní administrativní budovy. Z protokolu pro pozemky parc.č. 492/6 a 492/7 vyplývá „Střední radonový index“. Spodní stavba i nepodsklepená nadzemní část objektu bude opatřena hydroizolací pro střední radonové riziko.

b) ochrana před bludnými proudy:

Projekt neřeší.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Ochrana není uvažována, v oblasti nehrozí otřesy od průmyslové činnosti, stavebních prací, trhacích prací, ani od dopravy silniční nebo kolejové.

d) ochrana před hlukem:

Proti stávajícímu venkovnímu hluku bude budova chráněna vhodným stavebním řešením, především dostatečně zvukově izolačními skly ve venkovních výplních otvorů.

e) protipovodňová opatření:

Stavba neleží v záplavovém území, protipovodňová opatření tedy nejsou uvažována.

Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt bude napojen přípojkou na veřejný vodovod (napojený na prodloužený vodovodní řad), plynovod a splaškovou kanalizaci. Vodoměrná šachta, plynoměr a revizní šachta splaškové kanalizace před přípojkou budou na okraji pozemku investora (parc.č. 492/7) u sjezdu ze silnice II/385. Tento prostor nebude oplocen a zůstane volně přístupný.

Zásobování stavby el. energií bude zajištěno odvodem z nové smyčkovací skříně SS300 umístěné v betonové stěně oplocení pozemku investora (parc.č. 492/6) na hranici pozemků parc.č. 492/5 a 492/6 v k.ú. Česká do elektroměrového rozvaděče. Elektroměrový rozvaděč bude umístěn na místě přístupném z veřejného prostranství.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Řešeno v samostatném projektu.

Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Sjezd z silnice II.třídy č.385 bude rozšířen, dále bude rozšířena stávající účelová komunikace.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Příjezd na pozemek bude probíhat z východní strany ze stávající silnice II.třídy č.385, přes stávající účelovou komunikaci.

c) doprava v klidu:

Na pozemku investora bude zřízeno 13 venkovních parkovacích míst včetně jednoho pro osoby se zdravotním postižením, dále tři místa garážového stání.

d) pěší a cyklistické stezky:

Pěší stezka je součástí přilehlé komunikace.

Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy:

V rámci stavby budou provedeny nové zpevněné plochy a provedeny sadové úpravy dle projektové dokumentace.

b) použité vegetační prvky:

Zatravnění.

c) biotechnická opatření:

Projekt neřeší.

Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba nebude mít negativní vliv na ovzduší, vodu a půdu ani během výstavby, ani ve fázi užívání. Dále nebude způsobovat žádný nadměrný hluk a vznikajícími odpady budou jediné komunální odpady a splašková voda. Různé odpady vznikající během výstavby budou odváženy a zlikvidovány odpovídajícím způsobem.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Na území stavby se nenachází žádné dřeviny.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Území není zahrnuto do chráněného území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma vzhledem k životnímu prostředí.

Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Při výstavbě bude staveniště oploceno a bude tak zamezeno vstupu obyvatelstva, které je tímto zároveň chráněno před úrazem vlivem stavby.

Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Pro potřeby stavby bude vybudován dočasný zdroj vody z nově zbudované vodovodní přípojky. Zajištění elektrické energie pro potřeby staveniště bude z distribuční sítě a to napojením na nově osazenou smyčkovací skříň SS300 umístěné na hranici pozemku.

b) odvodnění staveniště:

Odvodnění zpevněných ploch je řešeno jejich spádováním a vsakem do podloží nezpevněných ploch, případně odtokem odvodňovacím žlabem do vsakovacích jímek jejichž přepad vede do dešťové kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Příjezd na staveniště bude probíhat z východní strany ze stávající silnice II.třídy č.385, přes stávající účelovou komunikaci.

Pro potřeby stavby bude vybudován dočasný zdroj vody z nově zbudované vodovodní přípojky. Zajištění elektrické energie pro potřeby staveniště bude z distribuční sítě a to napojením na nově osazenou smyčkovací skříň SS300 umístěné na hranici pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Vliv stavby na okolní stavby bude minimální, jelikož se objekt nachází ve stávající podnikatelské a v nezastavěné části obce, pouze s několika osamělými stávajícími budovami. Znečištění komunikací bude minimální, jelikož se automobily na staveništi budou pohybovat pouze po zpevněných plochách.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2m. Před zahájením prací nedojde k asanacím, demolicím ani kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Dočasné zábory vzniknou při realizaci přípojek. Trvalé zábory budou pouze na parc.č. 492/6 a 492/7.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Odpady vzniklé při stavbě budou tříděny dle Vyhlášky č. 93/2016 Sb. – Katalog odpadů a likvidovány v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Projekt neřeší

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Při práci bude minimalizován vliv činnosti na životní prostředí. Výstavba neohrozí životní prostředí.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:

Práce na staveništi probíhat v souladu s Nařízením vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích č. 591/2006 Sb. a s Nařízením vlády o bližších požadavcích na

bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2006 Sb. Více v bodě 9 této práce.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavbou nebudou vznikat zvláštní dopravně inženýrská opatření.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):

Bez požadavků.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládaný termín zahájení etapy: 06/2017

Předpokládaný termín dokončení etapy: 08/2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

2.1 SITUACE

Situace stavby je uvedena v příloze č. 1:

Výkres č. 01 Situace

2.2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

Širší vztahy dopravních tras jsou uvedeny v příloze č. 2:

Výkres č. 02 Širší vztahy dopravních tras



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**3. ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO ZADANOU
TEHCNOLOGICKOU ETAPU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

Položkový rozpočet stavby			
Stavba: 001 Bakalářská práce Objekt: 01 Sídlo firmy MEgA Rozpočet: 001 Martin Burget			
Objednatel:		IČO:	
		DIČ:	
Zhotovitel:		IČO:	
		DIČ:	
Vypracoval:			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			1 813 041,70
PSV			196 812,09
MON			0,00
Vedlejší náklady			48 236,49
Ostatní náklady			0,00
Celkem			2 058 090,28
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15	%	0,00CZK
Snížená DPH	15	%	0,00CZK
Základ pro základní DPH	21	%	2 058 090,28CZK
Základní DPH	21	%	432 199,00CZK
Zaokrouhlení			-0,28CZK
Cena celkem s DPH			2 490 289,00czk
<div style="text-align: center;"> v _____ dne 25.5.2017 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> _____ Za zhotovitele </div> <div style="text-align: center;"> _____ Za objednatele </div> </div>			

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			4 910,43	0
62	Úpravy povrchů vnější	HSV			792 352,88	38
64	Výplně otvorů	HSV			801 400,00	39
711	Izolace proti vodě	HSV			103 109,78	5
94	Lešení a stavební výtahy	HSV			107 153,75	5
99	Staveništní přesun hmot	HSV			4 114,86	0
764	Konstrukce klempířské	PSV			31 535,22	2
767	Konstrukce zámečnické	PSV			92 515,34	4
786	Čalounické úpravy	PSV			72 761,53	4
VN	Vedlejší náklady	VN			48 236,49	2
Cena celkem					2 058 090,28	100

Položkový rozpočet

S:	001	Bakalářská práce
O:	01	Sídlo firmy MEG A
R:	001	Martin Burget

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				4 910,43
1	213151121R00	Montáž geotextilie	m2	159,42970	18,60	2 965,39

Severovýchod : 28*0,27

7,56

Jihozápad : 6,8*1,77+14,4*2,77+6,8*1,57

62,6

Severozápad : 10,4*0,97+2,45*1,77+12,58*2,52

46,1261

Jihovýchod : 10,4*0,9+2,45*1,62+12,58*2,37

43,1436

2	693660193R	Textilie netkaná GETEX šíře 200 cm, 400 g/m2	m2	159,42970	12,20	1 945,04
		Položka pořadí 1 : 159,42970		159,4297		

Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				792 352,88
3	620991121R00	Zakrývání výplní vnějších otvorů z lešení	m2	161,39750	38,10	6 149,24

Severovýchod :

1,5*2,6*2+6,25*0,7+7,4*2,6+9,25*2,45+5,4*2,5*2

81,0775

Jihozápad : 5,4*1,5*2+6,35*1,2

23,82

Severozápad :

2,45*0,7+11,95*1,5+2,75*0,6+2,9*2,4

28,25

Jihovýchod :

2,45*0,7+11,95*1,5+2,75*0,6+2,9*2,4

28,25

4	622319514R00	Izolace suterénu Weber XPS tl. 130 mm, bez PÚ	m2	173,11170	1 051,00	181 940,40
		Severovýchod : 28*0,27+0,15*(0,45*2+0,6*2)		7,875		
		Jihozápad : 6,8*1,92+14,4*2,87+6,8*1,67		65,74		
		Severozápad : 10,4*1,05+2,45*1,87+12,58*2,87		51,6061		
		Jihovýchod : 10,4*0,97+2,45*1,72+12,58*2,67		47,8906		

5	622319130R00	Zatepl. Webertherm elastic, fasáda, EPS F 50 mm	m2	167,18000	869,00	145 279,42
		Severovýchod :				
		0,6*2,47*2+0,3*4*4+0,37*5,4*2+2,9*6,3+4,9*6,3+1,8*0,6		61,98		
		Severozápad : 4*6,5+4*3,05+4*3,6		52,6		
		Jihovýchod : 4*5,05+4*4,5+4*3,6		52,6		

6	622319135RT3	Zatepl. Webertherm elastic, fasáda, EPS F 150 mm, s omítkou weber.pas silikon, zrno 2 mm	m2	388,76100	1 157,00	449 796,48
		Severovýchod :				
		0,45*2,47*2+0,6*2,47*2+6,8*0,7*2+4,9*6,3+2,9*6,3+14,4*4-5,4*2,5*2-1,8*2,5		89,947		
		Jihozápad : 14,4*4-5,4*1,5*2+6,8*1,65+6,8*1,9-6,35*1,2		57,92		

Severozápad : 4*30,3+4*2,9+10,4*1,83-2,45*0,7-
2,7*2,5-2,75*0,6-11,95*1,5 123,792
Jihovýchod : 4*28,3+4*4,9+10,4*1,83-2,75*0,7-
2,7*2,5-2,75*0,6-11,95*1,5-5,4*1,2 117,102

7	622432111R00	Omitka stěn weber-pas marmolit jemnozrnná	m2	12,17400	416,50	5 070,47
---	--------------	---	----	----------	--------	----------

Severovýchod : (0,45*2+0,6*2)*0,15 0,315
Jihozápad : 6,8*0,15+14,4*0,15+6,8*0,15 4,2
Severozápad : 10,5*0,15+2,45*0,15+12,58*0,15 3,8295
Jihovýchod : 10,5*0,15+2,45*0,15+12,58*0,15 3,8295

8	622473187RT2	Příplatek za okenní lištu (APU) - montáž, včetně dodávky lišty	m	92,10000	44,70	4 116,87
---	--------------	---	---	----------	-------	----------

Severovýchod : 6*2,6+2*1,9+6*2,5+9,25*2+7,4 60,3
Jihozápad : 4*1,5+2*1,2 8,4
Severozápad : 2*0,75+2*2,4+2*0,6+2*1,5 10,5
Jihovýchod : 2*0,75+2*1,2+2*2,4+2*0,6+2*1,5 12,9

Díl: 64		Výplně otvorů	801 400,00			
9	64 V1	Vstupní hliníková sestava 2340/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	30 000,00	30 000,00
10	64 V2	Vstupní hliníková sestava 2340/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	30 000,00	30 000,00
11	64 V3	Okenní hliníková sestava 2700/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	34 600,00	34 600,00
12	64 V4	Hliníkovové dveře dvoukřídlové 1510/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	19 400,00	19 400,00
13	64 V5	Hliníkovové dveře dvoukřídlové 1510/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	19 400,00	19 400,00
14	64 V6	Okenní hliníková sestava 6250/950 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	26 700,00	26 700,00
15	64 V7	Okenní hliníková sestava 5380/1450 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	35 100,00	35 100,00
16	64 V8	Okenní hliníková sestava 6350/1450 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	41 400,00	41 400,00
17	64 V9	Okenní hliníková sestava 5380/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	2,00000	70 000,00	140 000,00
18	64V10	Okno hliníkové pevně zasklené 1780/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	22 800,00	22 800,00
19	64V11	Okenní hliníková sestava 5380/1850 kompletní dodávka, montáž	ks	2,00000	44 800,00	89 600,00
20	64V12	Okenní hliníková sestava 2450/950 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	10 500,00	10 500,00
21	64V13	Okenní hliníková sestava s balkonovými dveřmi 2680/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	34 400,00	34 400,00
22	64V14	Okenní hliníková sestava s balkonovými dveřmi 2680/2850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	34 400,00	34 400,00
23	64V15	Okenní hliníková sestava 2750/950 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	11 800,00	11 800,00
24	64V16	Okenní hliníková sestava 2750/950 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	11 800,00	11 800,00

25	64V17	Okenní hliníková sestava 11950/1850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	99 500,00	99 500,00
26	64V18	Okenní hliníková sestava 11950/1850 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	99 500,00	99 500,00
27	64V19	Okenní hliníková sestava 2450/950 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	10 500,00	10 500,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				103 109,78
28	711112006RZ3	Izolace proti vlhkosti svis., nátěr penetr.emulzí, včetně emulze Dekprimer 0,3 kg/m2	m2	192,61560	33,50	6 452,62
		Položka pořadí 29 : 192,61560		192,6156		
29	711142559RZ4	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením, 2 vrstva - včetně dodávky Sklobit G	m2	192,61560	378,00	72 808,70
		Severovýchod : 28*0,27+0,3*(0,6*2+0,45*2)		8,19		
		Jihozápad :		69,7075		
		6,8*2,07+6,8*1,67+0,45*0,15+14,4*3,07				
		Severozápad : 10,4*1,27+2,45*2,17+12,58*2,82		54,0001		
		Jihovýchod : 10,4*2,12+2,45*1,92+12,58*2,70		60,718		
30	711212111R00	Penetrace podkladu nátěrem	m2	12,17400	56,00	681,74
		Položka pořadí 7 : 12,17400		12,174		
31	711823121RT4	Montáž nopové fólie svisle, včetně dodávky fólie GUTTABETA N	m2	159,42970	87,60	13 966,04
		Položka pořadí 2 : 159,42970		159,4297		
32	11163161R	Lak asfaltový izolační PENETRAL ALP-M	kg	192,61560	47,50	9 149,24
		Položka pořadí 28 : 192,61560		192,6156		
33	998711201R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	13,71618	3,75	51,44
Díl: 94		Lešení a stavební výtahy				107 153,75
34	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 10 m	m2	800,85000	47,70	38 200,55
		Včetně kotvení lešení.				
		Severovýchod : 26,2*3,6+6,3*6,9*2+1,8*6,9		193,68		
		Jihozápad : 6,8*3,6*2+14,4*6,9		148,32		
		Severozápad :		229,425		
		15,05*6,9+10,4*6,9+4,9*6,9+2,9*6,9				
		Jihovýchod : 15,05*6,9+10,4*6,9+2,9*6,9+4,9*6,9		229,425		
35	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	800,85000	28,20	22 583,97
		Položka pořadí 34 : 800,85000		800,85		
36	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 10 m	m2	800,85000	33,80	27 068,73
		Severovýchod : 26,2*3,6+6,3*6,9*2+1,8*6,9		193,68		
		Jihozápad : 6,8*3,6*2+14,4*6,9		148,32		
		Severozápad :		229,425		
		15,05*6,9+10,4*6,9+4,9*6,9+2,9*6,9				
		Jihovýchod : 15,05*6,9+10,4*6,9+2,9*6,9+4,9*6,9		229,425		
37	944944011R00	Montáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	800,85000	10,30	8 248,76
		Položka pořadí 36 : 800,85000		800,85		
38	944944031R00	Příplatek za každý měsíc použití sítě k pol. 4011	m2	800,85000	7,70	6 166,55
		Severovýchod : 26,2*3,6+6,3*6,9*2+1,8*6,9		193,68		
		Jihozápad : 6,8*3,6*2+14,4*6,9		148,32		

Severozápad : 229,425
15,05*6,9+10,4*6,9+4,9*6,9+2,9*6,9
Jihovýchod : 15,05*6,9+10,4*6,9+2,9*6,9+4,9*6,9 229,425

39	944944081R00	Demontáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	800,85000	6,10	4 885,19
Položka pořadí 38 : 800,85000				800,85		

Díl: 99	Staveništní přesun hmot					4 114,86
----------------	--------------------------------	--	--	--	--	-----------------

40	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	15,44039	266,50	4 114,86
----	--------------	--	---	----------	--------	----------

Díl: 764	Konstrukce klempířské					31 535,22
-----------------	------------------------------	--	--	--	--	------------------

41	764410440R00	Oplechování parapetů z Al tl. 0,63 mm, rš 250 mm	m	75,70000	375,50	28 425,35
----	--------------	--	---	----------	--------	-----------

Severovýchod : 6,25+5,4*2+1,8 18,85
Jihozápad : 6,35+5,4*2 17,15
Severozápad : 2,45+11,95+2,75 17,15
Jihovýchod : 2,45+5,4+2,75+11,95 22,55

42	764411171R00	Spojení parapetů rovné, AL, pro šířky 50-360 mm	ks	11,00000	260,00	2 860,00
----	--------------	---	----	----------	--------	----------

43	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,16048	1 557,00	249,87
----	--------------	---	---	---------	----------	--------

Díl: 767	Konstrukce zámečnické					92 515,34
-----------------	------------------------------	--	--	--	--	------------------

44	767 Z1	Garážová sekční vrata lamelová 2150/2450 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	23 700,00	23 700,00
----	--------	--	----	---------	-----------	-----------

45	767 Z2	Garážová sekční vrata lamelová 6200/2450 kompletní dodávka, montáž	ks	1,00000	68 400,00	68 400,00
----	--------	--	----	---------	-----------	-----------

46	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	0,40920	1 015,00	415,34
----	--------------	--	---	---------	----------	--------

Díl: 786	Čalounické úpravy					72 761,53
-----------------	--------------------------	--	--	--	--	------------------

47	786623121R00	Žaluzie lamelové venkovní pro okna kovo. MI/AM	m2	104,93500	691,00	72 510,09
----	--------------	--	----	-----------	--------	-----------

Severovýchod : 5,4*2,5*2 27
Jihozápad : 5,4*1,5*2+6,35*1,2 23,82
Severozápad : 2,7*2,4+2,75*0,6+11,95*1,5 26,055
Jihovýchod : 2,7*2,4+2,75*0,6+11,95+1,5+5,4*1,2 28,06

48	998786102R00	Přesun hmot pro zastiň. techniku, výšky do 12 m	t	0,32740	768,00	251,44
----	--------------	---	---	---------	--------	--------

Díl: VN	Vedlejší náklady					48 236,49
----------------	-------------------------	--	--	--	--	------------------

49	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	48 236,49	48 236,49
----	----------	---------------------	--------	---------	-----------	-----------

Veškeré náklady spojené s vybudováním, provozem a odstraněním zařízení staveniště.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU, BILANCE ZAMĚSTNANCŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

4.1 OBECNÉ INFORMACE

4.1.1 O STAVBĚ

Místo stavby:	Česká, okres Brno-venkov parc.č. 491/6, 491/9, 492/6, 492/7, 484/2, 484/3, 494/2, 660 a 676/70 v katastrálním území Česká 621226
Obec:	Česká
Název stavby:	Sídlo firmy MEgA
Investor:	Doc. Ing. Ladislav Pospíchal CSc. Azurová 2055/9, 621 00 Brno
Dělení stavby:	Stavba se nebude dělit na objekty
Termín zahájení etapy:	Červen 2017
Projekční ±0,000:	307,000 m.n.m. Balt p.v.
Počet podlaží:	2x NP
Zastavěná plocha:	1205,6 m ²

Charakteristika stavby:

Stavební pozemek se nachází v obci Česká na stavebních parcelách č. 492/6, 492/7. Objekt je navržen jako samostatně stojící novostavba trvalého charakteru. Jedná se o administrativní budovu - sídlo firmy MEgA umístěné ve stávající podnikatelské zóně v obci Česká, okres Brno-venkov. Na severovýchodní straně pozemku se nachází silnice II. třídy č.385, u které jsou vedeny veškeré stávající inženýrské sítě, do kterých se objekt napojí pomocí nových přípojek. Hranice stavebního pozemku jsou zakresleny v situaci.

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený objekt. Střešní konstrukci tvoří plochá střecha. Objekt je umístěn v severovýchodní části pozemku.

Vstup do objektu je z severovýchodní strany. Za vstupem je hala, v které je umístěna recepce, za níž je chodba, ze které je přístup do všech místností 1.NP. V druhém nadzemním podlaží se nachází kanceláře, zasedací místnost, dvě zastřešené terasy, kuchyňka s jídelnou a toalety.

Svislé nosné konstrukce jsou provedeny částečně z železobetonu a částečně z cihelných bloků porotherm, příčky jsou z příčkovek porotherm. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou stropní deskou. Objekt je založen na základových pasech. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem.

4.1.2 O PROCESU

Jedná se o proces osazování výplní otvorů obvodového pláště, provedení hydroizolace a zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem.

4.2 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

K převzetí staveniště dojde 1.6.2017 mezi objednatelem (investorem) a dodavatelem. K převzetí pracoviště dojde ve smluveném termínu 2.6.2017.

Pracoviště převezme od čtyř provádějících svislé konstrukce, za účasti technického dozoru investora (TDI) a stavbyvedoucího zhotovitele svislých konstrukcí. Součástí převzetí staveniště bude předání projektové dokumentace, zakresleny skladové plochy. Výškové a polohové zaměření stavby provedené oprávněnou osobou. Součástí předání a převzetí staveniště je řádný zápis do stavebního deníku a vypracování protokolu o předání.

V objektu budou hotové všechny nosné konstrukce, konstrukce obvodového pláště, konstrukce komína i střešní konstrukce.

4.3 MATERIÁLY, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

4.3.1 MATERIÁLY

Viz bod 3 této práce.

4.3.2 DOPRAVA

Primární

Doprava výplní otvorů a objemného materiálu, zejména tepelné izolace a lepících a stěrkových hmot bude probíhat nákladním automobilem MAN TGL 12.250 BL 4x2. Doprava drobnějšího materiálu a pracovníků vozem Ford Transit 2.2 TDCi L3H3 MAXi.

Sekundární

Horizontální doprava bude zajištěna paletovým vozíkem, stavebními kolečky a ručně pracovníky stavby.

Vertikální dopravu zajistí stavební elektrický lanový naviják GEDA mini 60 S.

4.3.3 SKLADOVÁNÍ

Skladování materiálu bude na zpevněných plochách, v uzamykatelné stavební buňce a uvnitř objektu. Rozmístění skladovacích ploch a buněk viz výkres Zařízení staveniště - příloha č. 4. Materiál bude skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození, zejména navlhnutí, proto bude veškerý materiál na europaletách nebo podložen dřevěnými hranoly. U jednotlivých materiálů bude dodrženo:

Tepelná izolace – uložená naplocho v suchém prostředí, chráněná před mechanickým poškozením a UV zářením.

Perlinka – v rolích svisle v suchém prostředí, chráněná před tlakovým namáháním způsobujícím trvalé deformace a UV zářením.

Hmoždinky – chráněné před mrazem a UV zářením.

Penetrační nátěry – v původních obalech a chráněné před mrazem a přímým slunečním zářením.

Rožky s perlinkou – uložené podélně na rovné podložce v suchém prostředí chráněné před UV zářením.

Hydroizolace – v rolích svisle v jedné vrstvě chráněné před přímým slunečním světlem.

4.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

Pracovní doba je určena od 7:00 do 15:00. Práce bude prováděna za příznivých klimatických podmínek. Nedílnou součástí při zajišťování všech výrobních úkolů a prací je i zajištění maximální péče o ochranu zdraví při práci všech pracujících. Všichni pracovníci musí být proškoleni BOZP.

Podrobné předpisy BOZP pro jednotlivé druhy prací jsou obsaženy ve vyhláškách, státních normách nebo vnitropodnikových předpisech, které musí být v plném rozsahu respektovány, a je povinností vedení stavby se s nimi včas dostatečně seznámit, každý zaměstnanec absolvuje školení BOZP.

Přístupová cesta na staveniště je z komunikace II. třídy č.385 přes současnou účelovou komunikaci. Přípojka vody pro staveniště je vybudována z nově zbudované vodovodní přípojky, přípojka nn je z nově osazené smyčkovací skříně na hranici parcely, vedle které je osazena pojistková skříň. Základní hygienické podmínky jsou zajištěny mobilním WC a umývárnou TOI TOI.

Celé staveniště je oploceno systémovými dílci do výšky 2m, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaným osobám.

4.5 PRACOVNÍ POSTUP

Osazení výplní otvorů

Otvor důkladně očistíme. Nejprve osazujeme rám bez okenních nebo dveřních křídel, u pevně zasklených oken bez zasklení. Na rám okna nalepíme z interiérové strany parotěsnou pásku, z exteriérové strany pásku paropropustnou. Po nalepení pásek na rám namontujeme pásové kotvy. Poté rám vložíme do otvoru, vyklínujeme a vyvážíme do vodorovné i svislé roviny. Přes pásové kotvy připevníme okno ke zdivu univerzálním upevňovacím šroubem. Šroub je nutné předvrtat vrtákem průměru 6mm, do hloubky o 10mm větší než je délka šroubu, vzniklou díru vyčistíme a šroub zašroubujeme. Po ukotvení osadíme okenní nebo dveřní křídla a vyzkoušíme jejich funkčnost. U pevně zasklených oken zasklíme. Spáru mezi rámem a zdivem vyplníme polyuretanovou pěnou. Po zatvrdnutí pěny přilepíme pásy na interiérové i exteriérové straně ke zdivu.

Hydroizolace zdiva pod terénem

Odstraní se případné nerovnosti a zdivo se důkladně očistí. Na čisté zdivo nanese válečkem asfaltový penetrační nátěr. Po vyžrání nátěru tj. 24 hodin natavujeme asfaltové pásy. Natavování provádíme propanbutanovým hořákem tak, že natavujeme pruhy pásu, až dokud není hmota pásu viditelně tekutá, poté pás postupně přilepujeme a zahlazujeme hladítkem nebo zednickou lžící. Zvláštní pozornost věnujeme spojům pásů, přesahy pásů minimálně 100mm. Pásy natavujeme od izolace základové desky do výšky 300mm nad budoucí upravený terén, do stejné výšky bude nanesen i asfaltový penetrační nátěr. Horizontální izolace musí být se svislou izolací spojena minimálním přesahem 100 mm. Druhou vrstvu izolace provádíme obdobně jako první, spoje jednotlivých pásů posuneme do poloviny pásů první vrstvy.

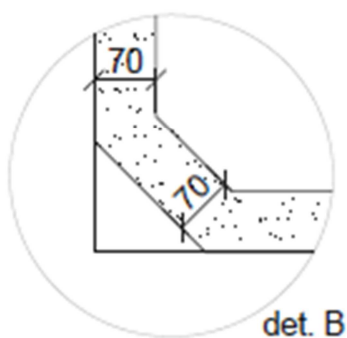
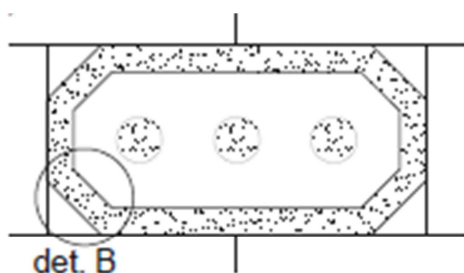
Lepení tepelně izolačních desek

Budou použity tři druhy tepelně izolačních desek:

- Pro oblast pod terénem a sokl bude použit extrudovaný polystyren XPS – STYRODUR 3035 CS tl. 130mm
- Pro zateplení cihelných bloků Porotherm polystyren EPS 70 F tl. 150mm
- Pro zateplení železobetonových konstrukcí polystyren EPS 70 F tl. 50mm + EPS 70 F tl. 150mm

Desky se budou lepit lepícím a stěrkovacím tmelem Weber Tmel 700.

Hmota se připraví postupným vmícháním jednoho pytle suché směsi (25 kg) do cca 6 l čisté vody míchadlem. Doba míchání je 2 – 5 minut. Nanášení hmoty se liší dle použitého izolantu. Na extrudovaný polystyren, polystyren tl. 50mm lepený na železobetonové konstrukce a na polystyren tl. 150mm lepený na něj nanášíme lepidlo celoplošně. Na polystyren tloušťky 150mm lepený na cihelné tvárnice nanášíme hmotu po obvodu desky, ale rohy zkosíme a opět tři terče do plochy desky viz obr. 1. Při nanášení hmoty dbáme na to, aby se lepící tmel nedostal do spár desek.



Obr. 1: Nanášení hmoty na EPS tl.150mm lepený na cihelné bloky (zdroj:[1])

Nejprve se budou lepit desky tloušťky 50mm, na železobetonové konstrukce. Desky se lepí od spodu nahoru ve vodorovných řadách na vazbu. První řadu založíme na zakládací lať, kterou si osadíme před začátkem lepení. Tato zakládací lať musí být osazena s maximální vodorovnou přesností. V případě vzniku spár mezi deskami, se tyto spáry do tloušťky 2mm vyplní izolantem, při tloušťce do 4mm mohou vyplnit polyuretanovou pěnou. Při vyplňování dbáme na to, aby spára byla vyplněna v celé tloušťce izolantu.

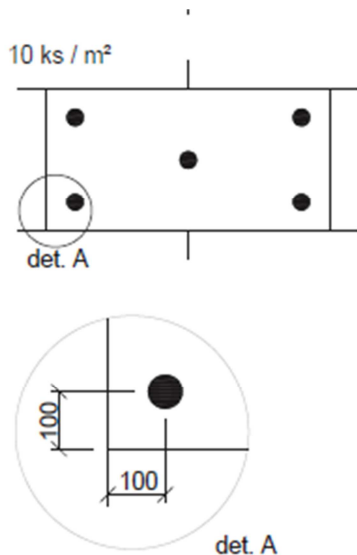
Desky lepíme celé, pokud je nutné použít menší rozměr tento kus nesmí být menší než 150mm. Tyto kusy však neumísťujeme na nároží, v koutech, v ukončení na stěně a u výplní otvorů nýbrž v ploše stěny.

U výplní otvorů desky umísťujeme tak, aby spára mezi deskami byla nejméně 100 od rohu otvoru. Na nárožích se desky lepí po řadách na vazbu. Desky lepíme s přesahem oproti konečné hraně nároží. Po zatvrdnutí lepící hmoty tj. 1-3 dny se přesah desky zařízne a zabrousí.

Následuje lepení izolantu tl. 150mm, postupujeme obdobně. Po uplynutí TP tj 1-3 dny následuje kotvení, postup kotvení popsán níže. Po ukotvení izolantu demontujeme zakládací lať a následuje lepení XPS polystyrenu podle stejných zásad jako výše. Dbáme zvláště na to, aby nevznikla mezi EPS a XPS spára. Polystyren XPS nekotvíme.

Kotvení desek

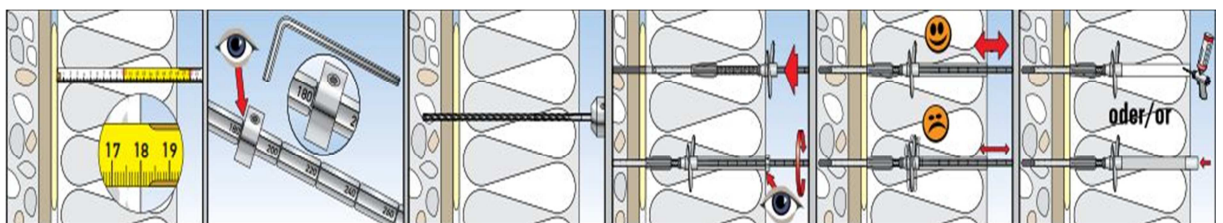
Kotvení desek bude probíhat po zatvrdnutí lepící hmoty tj. 1 - 3 dny. Pro kotvení EPS polystyrenu bude potřeba hmoždinek 10 ks/m². Při kotvení dodržujeme kotevní plán, viz obr. 2.



Obr. 2: Schéma rozmístění hmoždinek (zdroj:[1])

Pro kotvení fasádního polystyrenu tloušťky 150mm bude použita hmoždinka Fischer termoz SV II ecotwist 530353. Pro kotvení souvrství 50+150mm hmoždinka Fischer termoz SV II ecotwist 530355. Oba tyto typy mají shodný postup montáže.

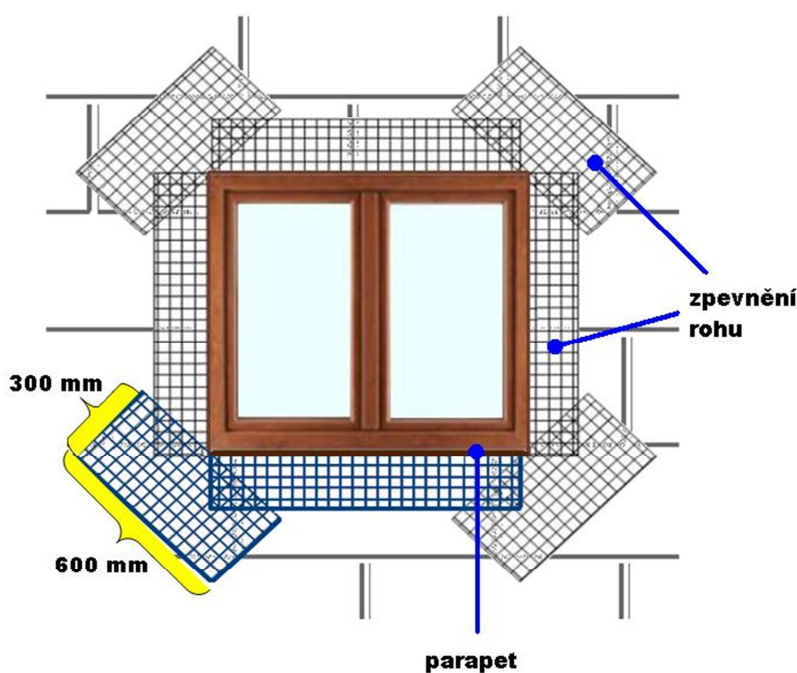
Nejprve nastavíme montážní přípravek dle tloušťky izolace. Poté dle schématu rozmístění hmoždinek předvrtáme otvor vrtákem průměru 8mm, 45mm do nosného zdiva. Otvor zbavíme nečistot a pomocí montážního přípravku zašroubujeme hmoždinku až po nastavený doraz na přípravku. Do vzniklého otvoru vložíme EPS zátku..



Obr. 3: Postup montáže hmoždinek ecotwist (zdroj:[2])

Základní výztužná vrstva

Na základní výztužnou vrstvu budeme používat lepící a stěrkový tmelem Weber Tmel 700, perlinku Vertex R 117 a hliníkové rohy s perlinkou. Před zahájením základní výztužné vrstvy je nutné zabrousit přečnívající části izolace, především na nárožích kolem otvorů, ale i v ploše stěn. Poté izolant důkladně očistíme a přistoupíme k vyztužení nároží a ostění otvorů. Na toto vyztužení použijeme hliníkový roh s perlinkou. Nejprve nanese vrstvu tmele zubovým hladítkem s rozměrem zubu 10x10mm, do kterého vtlačíme roh s perlinkou a tmel zahladíme ocelovým hladítkem. Dbáme na to, aby perlinka byla v 1/2 až 2/3 vrstvy tmele. Rohy otvoru vyztužíme perlinkou o rozměrech 600x300 umístěnou diagonálně.



Obr. 4: Zesílení ostění a rohů okna (zdroj:[3])

Následně provedeme základní výztužnou vrstvu v ploše stěn, na polystyrenu XPS provádíme vrstvu 50mm pod upravený terén. Postupujeme obdobně, tedy nanese ocelovým zubovým hladítkem tmel, do kterého shora rozvineme pruh perlinky a ocelovým hladítkem zatlačíme a zahladíme. Opět poloha perlinky v 1/2 až 2/3 tloušťky vrstvy, minimální krytí

je 1mm. Postupujeme tedy po pruzích, přesah pruhů perlinky min 100mm. Po vyžrání výztužné vrstvy tj. 3-5 dní ji přebrousíme.

Penetrace

Přebroušený povrch důkladně očistíme. Použijeme penetraci Weber.pas podklad UNI, kterou neředíme. Penetraci nejprve důkladně rozmícháme a poté nanášíme fasádním válečkem v jedné vrstvě. Doba vyžrání je 12 hodin.

Osazení parapetů

Před provedením finální vrstvy osadíme hliníkové parapetní desky. Z parapetu odstraníme ochrannou folii, ovšem pouze na krajích a na parapet nasadíme boční krytky, vsuneme parapet do první drážky okna z vnější strany a parapet přišroubujte pomocí samořezných vrtů do podkladové lišty. Vnější parapety mají mít takový spád, aby z nich mohla snadno odtékat voda. Minimální spád je 30mm/m. Parapet vypodložíme klínky a zkontrolujeme spád. Otvor pod parapetem vyplníme nízkoexpanzní PU pěnou. Dbáme na to, aby byl prostor pěnou zcela vyplněn, poté parapet zatížíme vhodným závažím, aby nedošlo k nadzvednutí parapetu vlivem expanze pěny. Po vytvrdnutí pěny ji zařízneme.

Omítka

Jako finální vrstva bude použita silikátová omítka Weber.pas, budou použity dva barevné odstíny. Před použitím hmotu důkladně rozmícháme míchadlem, hmotu neředíme. Hmotu nanášíme ocelovým hladítkem ve vrstvě velikosti zrna tj. 2mm. Struktura se vytváří plastovým hladítkem ihned po nanesení. Je nutné nanášet vždy ucelený celek najednou, nesmí dojít k zavadnutí omítky a jejímu následnému napojení. Napojení je možné

provést pouze v rozích a nárožích. Přechody mezi barevnými odstíny vytváříme pomocí pásy.



Obr. 5: Nanášení omítky (zdroj:[4])



Obr. 6: Zahlazení omítky (zdroj:[4])

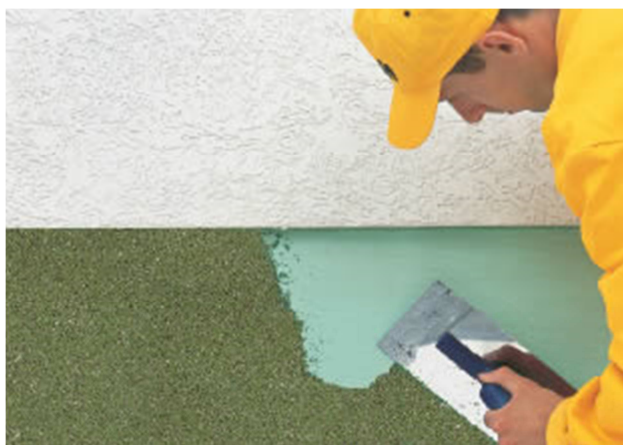
Montáž venkovních žaluzií

Žaluzie se budou montovat na rozšiřovací profil okna. Nejprve si rozvrhneme rozmístění držáků žaluzie tak, aby nezasahovaly do textilních pásků. Minimální vzdálenost od ložiska je 100mm. Držáky upevníme vodorovně samořeznými šrouby do rozšiřovacího profilu okna. Žaluzii zasuneme do objímek v držácích a zajistíme, šrouby objímek nedotahujeme. Připravíme průchod pro ovládání klikou, zevnitř namontujeme průchodku kliky. Dotáhneme šrouby na objímkách v držácích. Nasadíme na vodítka lamel vodící lišty, které jsou již opatřeny držáky vodících lišt a tyto namontujeme na rám. Vodící lišty musí být namontovány uprostřed horního profilu žaluzie. Spustíme žaluzii do spodní polohy (namontujeme držáky lanka, pokud má žaluzie lamely vedené lankem). Zároveň provedeme kontrolu, zda vodící lišty nebo lanka nesvírají lamely. Zkontrolovat svislou polohu vodících lišt. Při sklopených lamelách nasadíme krycí schránku na držáky, zastrčíme prodloužení držáku (dotáhneme fixační šroubek) do kapsy vytvořené na krycím plechu a přes otvor v držáku žaluzie krycí plech zajistit šroubem (Tex vrutem).

Krycí plechy musí být pevně upevněny k svému podkladu. Upevníme držák kliky v interiéru.

Soklová omítka – marmolit

Soklovou omítku budeme provádět dekorativní omítkou Weber Marmolit. Před použitím hmotu promícháme zednickou lžící, nikoli míchadlem, hmotu neředíme. Hmotu nanášíme ocelovým hladítkem v tloušťce 1,5 násobku velikosti zrn tj. 3mm. Nanesenou hmotu zahladíme ihned po nanesení, nesmí dojít k zavadnutí. Nanášíme na ucelené celky tak, aby nedošlo k zavadnutí předchozího nanesení, spoje jsou dovoleny pouze v rozích a nárožích. Náradí v průběhu nanášení průběžně omýváme čistou vodou.



Obr. 7: Nanášení marmolitu (zdroj:[4])

Geotextilie, nopová folie

Geotextilii a nopovou folii aplikujeme zároveň. Nejdříve aplikujeme pás geotextilie, který překryjeme pásem nopové folie a tyto vrstvy postupně zasypáváme zeminou, kterou po vrstvách cca 300mm hutníme.

4.6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Na provádění prací bude dohlížet hlavní stavbyvedoucí. Ten bude dohlížet na dané technologické postupy, množství spotřeby materiálu a bezpečnost na pracovišti. Pracovní stroje, které se budou používat pro dané práce, smí obsluhovat pouze pracovníci, kteří jsou řádně proškoleni. Veškeré práce budou probíhat na staveništi.

Výčet profesí:	Lešenář
	Zámečnick
	Klempíř
	Izolatér
	Zedník
	Pomocný dělník

Bilance zaměstnanců viz bod 4.11.

4.7 STROJE, NÁŘADÍ, POMŮCKY

4.7.1 STROJE

Míchadlo Makita UT1400 1300W
Elektrický lanový naviják GEDA mini 60 S
Kombinované kladivo Makita HR2470T 24mm
Aku vrtačka Makita DDF459RF3J

4.7.2 NÁŘADÍ

Hořák stavební
Zalamovací nůž
Pilka

Metr
Hladítko ocelové
Ocelové zubové hladítko 10x10mm
Hladítko plastové
Špachtle
Kladívko
Zednická lžíce
Vodováha
Hliníková lať 2m
Zednická štětka
Malířský váleček

4.7.3 OCHRANNÉ POMŮCKY

Pracovní oděv
Pracovní obuv
Chrániče sluchu
Přilba
Pracovní rukavice
Ochranné brýle

4.8 JAKOST A KONTROLA KVALITY

Kontroly kvality jsou rozděleny na vstupní, mezioperační a výstupní viz bod 8 - Kvalitativní požadavky a jejich zajištění.

4.9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Bezpečnost a ochrana zdraví viz bod 9.

4.10 EKOLOGIE

Při provádění prací je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hlučnost a znečištění komunikací. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách, doporučuje se použití úkapových van.

Odpady produkované stavenišťem budou třízeny dle vyhlášky 93/2016 Sb. a řádně likvidovány viz tabulka č. 1.

Katalogové číslo	Název	Způsob likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Sběrný dvůr
15 01 02	Plastové obaly	Sběrný dvůr
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Sběrný dvůr
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	Sběrný dvůr
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	Sběrný dvůr
20 03 01	Směsný komunální odpad	Svoz odpadů

Tabulka č. 1: Tabulka odpadů

4.11 BILANCE ZAMĚSTNANCŮ

Bilance zaměstnanců je uvedena v příloze č. 3.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU
TECHNOLOGICKOU ETAPU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

5.1 IDENTIFIKACE STAVBY

Název stavby:	Sídlo firmy MEgA
Místo stavby:	Česká, okres Brno-venkov parc.č. 491/6, 491/9, 492/6, 492/7, 484/2, 484/3, 494/2, 660 a 676/70 v katastrálním území Česká 621226
Investor:	Doc. Ing. Ladislav Pospíchal CSc. Azurová 2055/9, 621 00 Brno
Projektant:	Ing.arch. Aleš Fiala Zatloukalova 81,621 00 Brno
Řešená část:	Technologická etapa Provádění obvodového pláště

5.2 ZÁKLADNÍ PARAMETRY STAVBY

Zastavěná plocha:	1205,6 m ²
Obestavěný prostor:	3180,5 m ²
Užitná plocha:	923,3 m ²
Počet pracovníků:	20

5.3 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ

Objekt je realizován na okraji obce Česká. Bude sloužit jako sídlo firmy MEgA, která se specializuje na vývoj a výrobou měřících zařízení.

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry 28,0 x 25,45m. V 1.NP tvaru T, který je částečně zapuštěn do svahu. Na severovýchodní straně se nachází hlavní vstup do objektu, také vjezd do garáže a postranní vchod do skladu expedice. Za hlavním vchodem se nachází recepce, schodiště a výtah. Dále zde

nalezneme výrobní a vývojovou dílnu, sklady a sociální zázemí zaměstnanců. Ve 2.NP, které je částečně předsazené, se nachází kanceláře, zasedací místnost, dvě střešní terasy a sociální zázemí.

Svislé konstrukce jsou realizovány částečně z železobetonu a částečně z cihelných bloků Porotherm a jsou zatepleny kontaktních zateplovacím systémem. Vodorovné konstrukce jsou realizovány jako železobetonové stropní desky.

5.4 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVENIŠTI

Pro zařízení staveniště budou sloužit parcely číslo 492/6 a 492/7. Pozemek je svažitý, pro zařízení staveniště proběhne úprava terénu. Staveništní komunikace a zpevněné skladovací plochy bude stvořit hutněný makadam, který bude později sloužit jako součást souvrství zámkové dlažby.

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2m. Součástí oplocení bude uzamykatelná brána, na které budou osazeny tabulky označující stavbu a zákazy. Na staveništi bude kancelářská staveništní buňka, která bude sloužit jako zázemí stavbyvedoucího a mistra, dále šatní buňka pro zaměstnance a uzamykatelný skladový kontejner. Na odpad zde budou dva kontejnery. Dále zde budou dvě mobilní WC s mytím rukou. Bude zbudována přípojka elektrické energie včetně skříně elektroměru s hlavním vypínačem, vodovodní přípojka včetně vodoměru a hlavního uzávěru.

5.5 OCHRANA SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Inženýrské sítě se nacházejí v blízkosti pozemku, a to u silnice II. třídy č. 385. Přípojky viz Příloha č. 1. Stávající sítě i přípojky budou před započítím prací vytyčeny a chráněny proti poškození. Zvláště se musí dbát

na to, aby nedošlo k poškození sítí těžkou technikou, která se bude na staveništi pohybovat. Pro potřeby staveniště budou zřízeny dočasné přípojky vody a elektřiny.

5.6 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE

Napojení na zdroje vody a elektrické energie bude provedeno z nově vybudovaných přípojek.

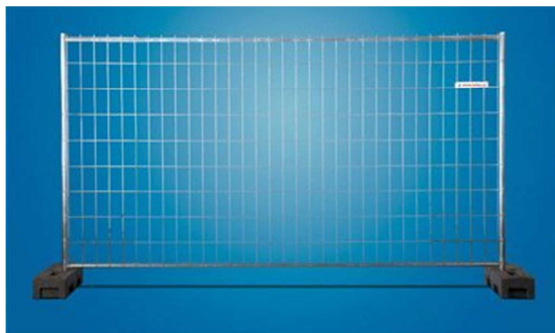
5.7 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Rozmístění objektů zařízení staveniště, kterými se myslí zpevněné plochy, skladovací plochy, sklady, staveništní buňky, mobilní WC, kontejnery, přípojky umístění viz Příloha č. 4: Výkres č. 04 Zařízení staveniště

5.8 PROVOZNÍ OBJEKTY

Oplocení

Oplocení staveniště zajišťuje z jedné strany stávající drátěný plot, zbývající tři strany budou oploceny mobilním oplocením výšky 2m. Mobilní oplocení se skládá z trubkového rámu vyplněného pletivem, délka tohoto rámu je 3,472m. Tento rám se vloží do nosných patek z recyklátu, zajistí pojistkou proti vytažení a jednotlivé rány se spojí sponou. Součástí oplocení bude uzamykatelná brána osazená tabulkami označující staveniště a zákazy.



Obr. 8: Mobilní oplocení (zdroj:[5])



Obr. 9: Detail se sponou (zdroj:[5])

Komunikace

Staveništní komunikace bude tvořit hutněný makadam.

Skladování materiálu

Venkovní skladovací plochy bude tvořit zpevněná plocha (hutněný makadam), další skladovací plocha bude uvnitř objektu v budoucí garáži. Pro skladování nářadí a neobjemného materiálu bude sloužit uzamykatelný skladový kontejner.

Skladový kontejner LK1 velikost 20'

Jeden kus tohoto kontejneru bude umístěn vedle buňky pro zaměstnance. Tento kontejner je uzamykatelný a bude sloužit pro skladování nářadí, pomůcek a menšího materiálu. Kontejner obsahuje zásuvky a osvětlení. Umístění viz výkres zařízení staveniště Příloha č. 2.



Rozměry: Šířka: 2,438m
Délka: 6,058m
Výška: 2,591m
El. přípojka: 380 V/32 A

Obr. 10: Skladový kontejner LK1 (zdroj:[6])

Kontejner na odpad

Kontejnery na odpad budou sloužit ke shromáždění a odvozu odpadu ze staveniště. Na staveništi budou umístěny 2 kusy, umístění viz Příloha č. 4: Výkres č. 04 Zařízení staveniště. Rozměry viz obr. 4, objem 9m³.



Obr. 11: Kontejner na odpad s rozměry (zdroj:[7])

Kontejner na komunální odpad

Kontejner bude sloužit ke shromáždění a odvozu komunálního odpadu. Na staveništi bude umístěn 1 kus o objemu kontejneru 1100l.

Umístění viz Příloha č. 4:

Výkres č. 04 Zařízení staveniště

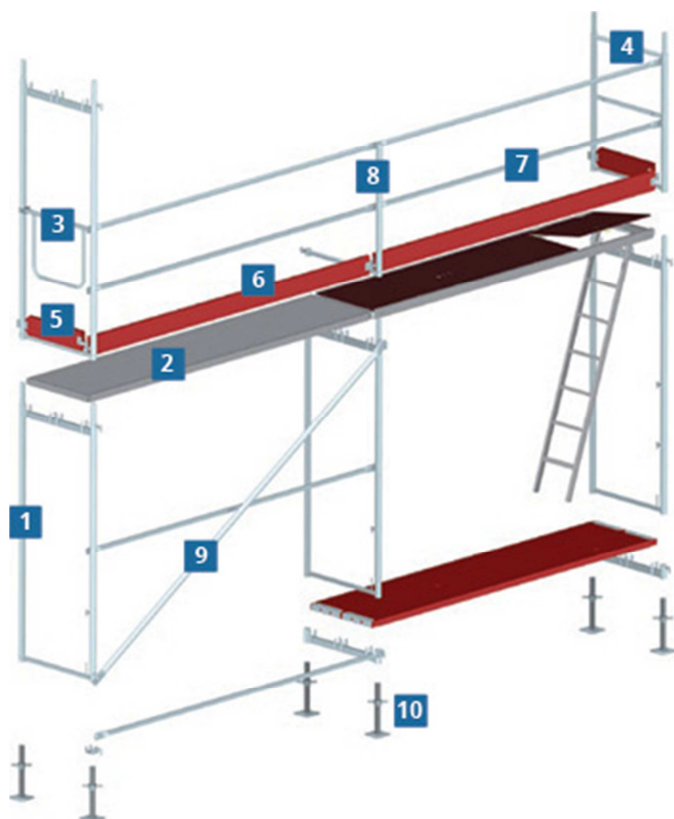


Obr. 12: Kontejner na komunální odpad (zdroj:[8])

Lešení

Lešení bude vybudováno kolem celého objektu. Šířka lešení 0,73m, výrobce ALFIX. Užité zatížení lešení maximálně 2 kN/m^2 . Kotvení kotvami - šrouby $\varnothing 12 \text{ mm}$ s oky do hmoždinek $\varnothing 14 \text{ mm}$ zavrtanými do fasády – běžně po 8 m, při krajích lešení a v místech podlážek s průlezem po 4 m,

úhlopříčné ztužení diagonálami každé páté pole. Lešení bude doplněno stavebním vrátkem GEDA mini 60, který bude sloužit pro vertikální dopravu především lepících a omítkových hmot. Na lešení bude osazena ochranná síť.



Obr. 13: Fasádní hliníkové lešení ALFIX (zdroj:[9])

- Části lešení:
1. svislý ocelový pozinkovaný rám
 2. podlážka ocelová pozinkovaná
 3. boční zábradlí v běžném poli
 4. zábradelní nosník v posledním patře
 5. okopová zarážka příčná
 6. okopová zarážka podélná
 7. zábradlí
 8. zábradelní sloupek v posledním patře
 9. diagonála
 10. vřetenová výškově nastavitelná patka



Obr. 14: Stavební vrátek GEDA mini 60 S (zdroj:[10])

5.9 SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ

Kancelář, šatna – BK1

Na staveništi budou umístěny 2 kusy těchto kontejnerů. Tyto kontejnery jsou uzamykatelné, vybaveny osvětlením, zásuvkami a elektrickým topidlem. Jeden s těchto kontejnerů bude sloužit jako zázemí pro stavbyvedoucího a mistra. Bude dovybaven stoly, židlemi, věšákem a skříní. Druhý bude sloužit jako zázemí pro pracovníky a bude dovybaven šatními skříňkami, stoly a židlemi. Umístění viz Příloha č. 4:

Výkres č. 04 Zařízení staveniště



Rozměry: Šířka: 2,438m

Délka: 6,058m

Výška: 2,591m

El. přípojka: 380 V/32 A

Obr.15: Kancelář, šatna BK1(zdroj:[11])

Mobilní WC

K zajištění hygieny bude sloužit Mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou, která je vybavena vlastní uzavřenou nádrží na vodu a nádrží s chemickou neutralizací. Na staveništi budou umístěny 2 kusy. Toalety budou pravidelně čištěny firmou dodavatele. Umístění viz Příloha č. 4: Výkres č. 04 Zařízení staveniště



Rozměry:	Šířka:	1,2m
	Délka:	1,2m
	Výška:	2,3m

Obr. 16: Mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou (zdroj:[12])

5.10 ZDROJE

5.10.1 ELEKTRICKÁ ENERGIE

Provozní elektromotory na staveništi

Elektrický lanový naviják	0,75 kW
Míchadlo	1,30 kW
Vrtačka	0,78 kW
Celkem	P1 = 2,83 kW

Provozní příkon kontejnerů

Kancelářský kontejner	0,72 kW
Kancelářský kontejner - šatna	0,72 kW
Skladový kontejner	0,20 kW
Celkem	P2 = 1,64 kW

Výpočet nutného příkonu

$$S = 1,1 * \sqrt{[(0,5 * P1 + 0,8 * P2)^2 + (0,7 * P1)^2]}$$

$$S = 1,1 * \sqrt{[(0,5 * 2,83 + 0,8 * 1,64)^2 + (0,7 * 2,83)^2]}$$

$$\mathbf{S = 3,71\ kW}$$

- 1,1 součinitel rezervy pro nepředvídané zvýšení příkonu - 10%
- 0,5 koeficient současnosti elektromotorů
- 0,8 koeficient vnitřního osvětlení
- 0,7 koeficient fázového posunu
- P1 provozní elektromotory na staveništi
- P2 provozní příkon kontejnerů

Pro provádění etapy je nutný příkon elektrické energie 3,71 kW.

Zajištění staveniště elektrickou energií

Na staveništi bude hlavní staveništní rozvaděč umístěný u buněk a vedlejší rozvaděč umístěný uvnitř objektu. Napojení bude z nově zbudované smyčkovací skříně SS300 umístěné na hranici pozemku.

Umístění viz Příloha č. 4:

Výkres č. 04 Zařízení staveniště

5.10.2 VODA

Vzhledem k předchozím technologickým procesům, vyžadujícím násobně větší spotřebu vody pro technologii, považuji stávající staveništní přípojku vody za dostačující.

Zdroj vody je umístěn u buněk, umístění viz Příloha č. 4:

Výkres č. 04 Zařízení staveniště

5.11 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Dodavatel stavby je povinen odstranit zařízení staveniště do 14 dní od kolaudace. Déle může zůstat jen zařízení nutné k odstranění vad a nedodělků zjištěných při kolaudaci, a to musí být odstraněno neprodleně po jejich odstranění.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

6.1 ČASOVÝ PLÁN

Časový plán je uveden v příloze č. 5.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

7.1 DOPRAVA MIMOSTAVENIŠTNÍ

Nákladní automobil

MAN TGL 12.250 BL 4x2

Automobil bude sloužit k dopravě objemného materiálu, lepících a stěrkovacích hmot a omítek od dodavatele na staveniště.

Technické údaje:

Počet míst:	3
Počet dveří:	2
Hmotnost:	11990 kg
Užitná hmotnost:	6590 kg
Šířka ložné plochy:	2480 mm
Výška ložné plochy:	2540 mm
Délka ložné plochy:	7200 mm
Objem nákladového prostoru:	45,3 m ³



Obr. 17: Nákladní automobil MAN TGL 12.250 BL (zdroj:[13])

Nákladní dodávka

Ford Transit 2.2 TDCi L3H3

Automobil bude sloužit k dopravě pracovníků, méně objemného materiálu a pracovních pomůcek.

Technické údaje:

Motor:	2.2, 74 kW
Počet míst:	3
Počet dveří:	4
Hmotnost:	1957 kg
Užitná hmotnost:	1068 kg
Délka nákladového prostoru:	3300 mm
Výška nákladového prostoru:	1380 mm
Výška nákladového prostoru:	1850 mm
Objem nákladového prostoru:	8,42 m ³



Obr. 18: Nákladní dodávka Ford transit 2.2 TDCi L3H3 (zdroj:[14])

7.2 DOPRAVA STAVENIŠTNÍ

Elektrický lanový naviják

Stavební vrátek bude sloužit k vertikální dopravě především namíchaných lepicích a omítkových směsí.

Technické údaje:

Typ:	GEDA mini 60 S
Nosnost:	60 kg
Délka lana:	51 m
Průměr lana:	5 mm
Rychlost zdvihu:	23 m/min
Příkon:	750 W



Obr. 19: Stavební vrátek GEDA mini 60 S (zdroj:[15])

Paletový vozík

Paletový vozík bude sloužit na dopravu materiálu uloženého na paletách především na skladové ploše uvnitř objektu.

Technické údaje:

Typ:	BT LHM230 ProLifter
Nosnost:	2300 kg
Délka vidlic:	1150 mm
Šíře vidlic:	520 mm
Kola:	polyuretan singl
Hmotnost:	75 kg



Obr. 20: Paletový vozík BT LHM230 ProLifter (zdroj:[16])

7.3 ELEKTRICKÉ NÁŘADÍ

Míchadlo

Míchadlo bude sloužit k přípravě lepicích a stěrkových hmot a omítek.

Míchadlo Makita UT1400

Technické údaje:

Příkon :	1 300 W
Otáčky naprázdno:	0 - 580 min ⁻¹
Max. průměr míchací metly:	140 mm
Upnutí:	M14
Hmotnost:	5,2 kg



Obr. 21: Míchadlo Makita UT1400 (zdroj:[17])

Vrtačka

Vrtačka bude sloužit ke kotvení výplní otvorů a kotvení polystyrenu.

Kombinované kladivo Makita HR2470T

Technické údaje:

Energie příklepu:	2,4 J
Upínání nástrojů:	SDS-plus
Hmotnost:	3,0 kg
Příkon:	780 W
Otáčky naprázdno:	0 - 1.100 min ⁻¹
Rozměry d x š x v:	394 x 84 x 214 mm
Vrtací výkon ocel:	13 mm
Vrtací výkon beton:	24 mm
Vrtací výkon dřevo:	32 mm



Obr. 22: Kombinované kladivo Makita HR2470T (zdroj:[17])

Aku vrtačka

Aku vrtačka bude sloužit k zašroubování hmoždinek ecotwist a šroubů při osazování výplní otvorů.

Aku vrtačka Makita DDF459RF3J

Technické údaje:

Hmotnost:	1,7 kg
Akumulátor:	18 V / 3,0 Ah
Otáčky naprázdno 1. rychlost:	0 - 400 min ⁻¹
Otáčky naprázdno 2. rychlost:	0 - 1.500 min ⁻¹
Rozsah sklíčidla:	1,5-13 mm
Utahovací moment:	50 / 36 Nm
Vrtací výkon ocel:	13 mm
Vrtací výkon dřevo:	38 mm
Rozměry d x š x v:	192x79x234 mm



Obr. 23: Aku vrtačka Makita DDF459RF3J (zdroj:[17])



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

8.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

Tabulka kontrolního a zkušebního plánu je uvedena v příloze č. 6.

8.2 KONTROLY VSTUPNÍ

č.1 - Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Kontroluje se správnost a úplnost projektové dokumentace. Dokumentace musí být platná, označená razítkem, odsouhlasena autorizovaným projektantem a investorem.

Kontrolu provede hlavní stavbyvedoucí s technickým dozorem investora.

Kontrola se provede vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.2 - Kontrola připravenosti staveniště

Kontroluje se především zařízení staveniště: lešení, oplocení, kontejnery, skladovací plochy, sociální a hygienické zázemí, místa napojení energií a staveništní rozvody energií z hlediska BOZP.

Kontrolu provede hlavní stavbyvedoucí s pomocným stavbyvedoucím.

Kontrola se provede vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.3 - Kontrola podkladu

Kontroluje se dokončení předchozích prací. Obvodové zdivo a věnce musí být kompletní, rovinné a únosné. Všechny železobetonové konstrukce musí být dostatečně vyztužené – dodržení technologické pauzy tj. 14 dní od betonáže. Maximální hodnota odchylky rovinnosti je 10mm/m pro lepení

izolace pomocí lepicí hmoty a 20mm/m pro lepení izolace lepicí hmotou a kotvení hmoždinkami.

Kontrolu provede hlavní stavbyvedoucí s technickým dozorem investora.

Kontrola se provede vizuálně i měřením, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.4 - Kontrola materiálu

Kontrolují se doklady o kvalitě, prohlášení o shodě a certifikáty daného materiálu a jeho shoda s projektovou dokumentací a technologickým předpisem. Dále se kontroluje množství, nepoškozenost, rozměry a druh dodaného materiálu, vše musí odpovídat dodacímu listu.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí při každé dodávce vizuálně i měřením a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.5 - Kontrola skladování materiálu

Kontroluje se způsob skladování materiálu. U hlavních materiálů se kontroluje především:

Lepicí a stěrková hmota – v původních obalech v suchém prostředí chráněné před mrazem a přímým slunečním zářením.

Tepelná izolace – uložená naplocho v suchém prostředí, chráněná před mechanickým poškozením a UV zářením.

Perlinka – v rolích svisle v suchém prostředí, chráněná před tlakovým namáháním způsobujícím trvalé deformace a UV zářením.

Hmoždinky – chráněné před mrazem a UV zářením.

Penetrační nátěry – v původních obalech a chráněné před mrazem a přímým slunečním zářením.

Rožky s perlinkou – uložené podélně na rovné podložce v suchém prostředí chráněné před UV zářením.

Hydroizolace – v rolích svisle v jedné vrstvě chráněné před přímým slunečním světlem.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapisuje do stavebního deníku.

Č.6 - Kontrola pracovníků

Kontroluje se odborná a zdravotní způsobilost pro vykonávané práce. U pracovníků vykonávající činnost vyžadující oprávnění je nutné zkontrolovat příslušná oprávnění. Provede se školení BOZP, každý zaměstnanec musí podpisem stvrdit, že školení BOZP absolvoval.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, u každého zaměstnance a její výsledek se zapisuje do stavebního deníku, protokol o školení BOZP.

8.3 KONTROLY MEZIOPERAČNÍ

Č.7 - Kontrola klimatických podmínek

Kontrolují se klimatické podmínky, omezující podmínky pro provádění prací jsou: teplota nižší než + 5°C, teplota vyšší než + 30°C, rychlost větru více než 11m/s, viditelnost menší než 30m, námraza, bouřka, sněžení, déšť. Při porušení těchto podmínek je nutné práce neprodleně přerušit.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí měřením, třikrát denně a její výsledek se zapisuje do stavebního deníku.

č.8 - Kontrola BOZP na pracovišti

Kontroluje se dodržování BOZP na staveništi. Namátkově se také budou provádět dechové zkoušky na požití alkoholu. Při zjištění požití alkoholu je pracovník pokutován a musí neprodleně opustit stavbu.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a koordinátor bezpečnosti.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zaznamená do stavebního deníku.

č.9 - Kontrola provedení hydroizolace

Kontroluje se provedení hydroizolace, přesahy jednotlivých pásů, které musí být minimálně 100mm. Dále zda je druhá vrstva převázána a zda jsou obě vrstvy i spoje řádně přilepeny.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

Kontrola se provádí vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.10 - Kontrola lepení desek tepelné izolace

Kontroluje se nanášení lepící hmoty, plocha pokrytí desky minimálně 40% plochy desky a jeho rozmístění. Dodržování vazby desek jak v ploše tak na nárožích. Kontroluje se zda nejsou používány dořezy menší než 150mm, Pokud jsou použity dořezy jejich osazení je možné pouze v ploše nikoli na nároží či ostění. Kontroluje se také podélné a svislé spáry, které musí být nejméně 100mm od rohu otvoru.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.11 - Kontrola kotvení

Kontroluje se správný způsob montáže hmoždinek, jejich rozmístění a počet.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.12 - Kontrola tepelně izolační vrstvy

Kontroluje se rovinnost 2,5mm/m, celistvost a úprava spár, spáry musí být vyplněny izolantem při tloušťce do 2mm, při tloušťce do 4mm mohou být vyplněny polyuretanovou pěnou.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

Kontrola se provádí vizuálně i měřením, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.13 - Kontrola vyztužení nároží, ostění, napraží a koutů

Kontroluje se vyztužení jeho poloha, svislost případně vodorovnost.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně i měřením, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.14 - Kontrola základní výztužné vrstvy

Kontroluje se rovinnost 2,5mm/m, celistvost, poloha výztužné vrstvy tj. v 1/2 – 2/3 tloušťky vrstvy, přesah vrstev – minimálně 100mm, minimální krytí výztužné vrstvy – 1mm v ploše, 0,5mm na překrytí vrstev, celková tloušťka vrstvy tj. 2-6mm

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

Kontrola se provádí vizuálně i měřením, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.15 - Kontrola penetrování

Kontroluje se především celistvost.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.16 - Kontrola osazení parapetů

Kontroluje se rovinnost a spád, který je minimálně 30mm/m.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí a hlavní stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.17 - Kontrola provádění silikátové omítky

Kontroluje se tloušťka vrstvy tj. 2,5mm, způsob napojení – napojení je přípustné pouze na nárožích. Kontroluje se také struktura a barevnost.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.18 - Kontrola provádění marmolitu

Kontroluje se tloušťka vrstvy, která musí být taková, aby byl podklad zrný omítky stejnoměrně dokonale zakrytý. Napojení, které je přípustné pouze na nárožích.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.19 - Kontrola geotextilie a nopové folie

Kontroluje se přesah tj. minimálně 100mm, neporušenost zvláště při hutnění zeminy nesmí dojít k porušení.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí.

Kontrola se provádí vizuálně, průběžně a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

8.4 KONTROLY VÝSTUPNÍ

č. 20 - Kontrola silikátové omítky

Kontroluje se struktura a barevnost provedené vrstvy.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

Kontrola se provádí vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.

č.21 - Kontrola marmolitu

Kontroluje se struktura a barevnost provedené vrstvy.

Kontrolu provádí pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora.

Kontrola se provádí vizuálně, jednorázově a její výsledek se zapíše do stavebního deníku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

9.1 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Veškeré práce na staveništi z hlediska BOZP budou probíhat v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízením vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

Hlavní dodavatel stavby povede evidenci všech pracovníků. Každý pracovník se zúčastní školení BOZP, kde stvrdí podpisem, že s bezpečností na staveništi byl seznámen a rozumí obsahu.

9.2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Platnost od 27.12.2006

Účinnost od 1.1.2007

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Další požadavky na staveniště

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

1. Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,

b) u liniových staveb nebo u stavenišť popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou podle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k tomuto nařízení,

c) nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením,

d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny podle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypány.

2. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.

4. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami¹⁶⁾, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

5. Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení¹⁷⁾, a během provádění prací je dodržuje.

6. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis⁵⁾.

7. Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

8. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti. (Zdroj: [18])

Řešení:

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2m, v oplocení bude osazena uzamykatelná brána osazena výstražnými tabulkami.

Všechny mechanismy budou po ukončení prací zajištěny, aby neohrožovali bezpečnost a zdraví osob.

II. Zařízení pro rozvod energie

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné

manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojízdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojízdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění. (Zdroj: [18])

Řešení:

Elektrická energie bude napojena z smyčkovací skříně umístěné na hranici pozemku. Elektroměr bude v uzamykatelné skříni. Hlavní vypínač bude viditelně označen a bude volně přístupný všem pracovníkům. Všichni pracovníci budou seznámeni s umístěním a používáním hlavního vypínače. Staveništní rozvody budou chráněny chráničkou, aby nedošlo k jejich poškození.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na

a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,

b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,

c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.

2. Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.

3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

4. Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů¹⁸⁾ a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

6. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypaní, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci. (Zdroj: [18])

Řešení:

Na staveništi budou probíhat práce z lešení, jeho konstrukce bude pravidelně kontrolována. Dále budou sledovány povětrnostní podmínky dle kontrolního a zkušebního plánu a v případě jejich zhoršení se práce přeruší.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění. (Zdroj: [18])

Řešení:

Všechny stroje budou obsluhovat pouze pracovníci odborně a zdravotně způsobilí, kteří budou před zahájením prací seznámeni s technickým stavem a obsluhou stroje. V případě zjištění závady musí stroj neprodleně přerušit práci nebo ji nezahájí.

XI. Stavební elektrické vrátky

1. Stanoviště obsluhy musí být umístěno tak, aby nebylo ohroženo břemenem nebo nosným lanem a aby z něho bylo vidět na všechna nakládací a vykládací místa, není-li vzájemné dorozumívání mezi obsluhou a fyzickou osobou na nakládacím popřípadě vykládacím místě zajištěno signalizačním zařízením.

2. Vrátek musí být umístěn v bezpečné vzdálenosti od svislé dráhy přepravovaného břemene, chráněn před ostatním provozem na staveništi a řádně ukotven popřípadě stabilizován. Nestanoví-li výrobce v návodu k používání jinak, nesmí být hmotnost zátěže použité pro stabilizaci vrátku menší než dvojnásobek jeho nosnosti.

3. Kladku je nutno osadit tak, aby její osa byla kolmá na směr navíjení lana, a nejvýše do takové polohy, aby při nejnižší poloze břemene zůstaly na bubnu vrátku ještě nejméně 3 závity lana.

4. Vrátek nelze používat, není-li zajištěno, že se jeho chod samočinně zastaví, jakmile se závěsný hák svou nejvyšší částí přiblíží na stanovenou bezpečnou vzdálenost k pevné překážce, například kladce nebo tělesu vrátku. Nestanoví-li výrobce jinak, nastaví se tato bezpečná vzdálenost na 0,3 m.

5. V místě odebírání nebo nakládání materiálu ve výšce je zajištěna ochrana fyzických osob proti pádu z výšky¹³⁾. Pokud by střední tyč zábradlí nebo zarážka u podlahy znemožňovaly bezpečnou manipulaci s přepravovaným břemenem, lze je v nezbytném rozsahu vynechat popřípadě odstranit. Postup podle zvláštního právního předpisu tím není dotčen²¹⁾.

6. Vrátek nelze uvést do provozu, dokud nebyl po dokončení jeho montáže, včetně závěsné konstrukce kladky, předán a zhotovitelem převzat do provozu a dokud o tomto předání a převzetí nebyl učiněn zápis.

7. Před uvedením vrátku do chodu se obsluha přesvědčí, zda se nikdo nezdržuje v prostoru ohroženém pádem břemene.

8. Při provozu vrátku není dovoleno

a) zatěžovat vrátek nad jeho nosnost,

b) přepravovat břemena, která svými rozměry ohrožují okolí, pokud nejsou provedena náležitá bezpečnostní opatření,

c) zdvihát břemena šikmým tahem,

d) opustit stanoviště obsluhy vrátku, je-li břemeno zavěšeno na háku,

e) zavěšovat břemeno na špičku háku,

f) zdržovat se pod zavěšeným břemenem a v jeho nebezpečné blízkosti,

g) usměrňovat rukama nebo nohama navíjení lana na buben vrátku,

h) pokračovat v práci s vrátkem, utvoří-li se na laně smyčka nebo uzel a dojde-li k vysmeknutí lana z drážky kladky,

i) dopravovat břemena, hrozí-li nebezpečí poškození nosného lana nebo vazacích prostředků,

j) způsobovat rázy při spouštění nebo tahu břemene,

k) zdvihát břemena zasypaná, přimrzlá nebo přilnutá,

l) provádět změny na brzdách, které by mohly ohrozit bezpečnost fyzických osob,

m) používat elektrický vrátek pro zdvihání výtahové plošiny ve vodítkách, pokud nejsou splněny technické požadavky platné pro uvedení stavebních plošinových výtahů do provozu.

9. Vrátek smí být použit pro vlečení, jen pokud je k tomu upraven a pokud je

a) tomu přizpůsoben kryt navíjecího bubnu,

b) instalováno zařízení pro správné ukládání lana při navíjení na buben,

c) ovládání vrátku zařízení tak, že při uvolnění tlačítka určeného pro uvedení vrátku do chodu se chod vrátku zastaví.

10. Ve zhotovitelem určených intervalech provede obsluha vrátku nebo fyzická osoba určená zhotovitelem prohlídku vrátku, lana a úvazku podle návodu k používání nebo pokynů pro obsluhu. (Zdroj: [18])

Řešení:

Konstrukce pro stavební vrátek je součástí lešení. Stavební vrátek bude používán dle výše uvedených pravidel a pokynů výrobce.

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.

2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.

3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.

4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí. (Zdroj: [18])

Řešení:

Obsluha stroje je zodpovědná za jeho bezpečné zajištění při přerušení nebo ukončení práce. V případě závady na stroji bude zaznamenána a sjednána oprava oprávněnou osobou.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebrání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo

sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

7. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

8. Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob¹⁵). Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.

9. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.

10. Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.

11. Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.

12. Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů²³).

13. *Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.*

14. *Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.*

15. *Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.*

16. *S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem²⁴). (Zdroj: [18])*

Řešení:

Skladování materiálů bude na zpevněných plochách, v části objektu a ve stavební buňce. Materiál bude chráněn proti navlhnutí a uložen dle předpisů výrobce. Při přepravě bude materiál řádně zajištěn, aby nedošlo k jeho poškození. Odpady budou třízeny dle katalogu odpadů a průběžně likvidovány zhotovitelem.

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

1. *Při svařování, včetně natavování izolačních materiálů, a při nahřívání živců v tavných nádobách zhotovitel zajistí dodržení podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštním právním předpisem¹⁰).*

2. *Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu²⁹), je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.*

3. *Nelze-li při pracích ve výšce zajistit svářeči stabilní a bezpečnou polohu jiným způsobem než osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, musí tyto prostředky být chráněny proti propálení.*

4. Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce³⁰).

5. Opatření k ochraně proti popálení při práci se živici stanoví zhotovitel v technologickém postupu.

6. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu³¹), a aby práce spojené s rozehríváním živice neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení. (Zdroj: [18])

Řešení:

Natavování izolačních pásů budou provádět osoby seznámené s technologickým postupem a návodem k použití nahřívacího zařízení a budou používat příslušné osobní ochranné prostředky.

9.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Platnost od 19.9.2005

Účinnost od 4.10.2005

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

DALŠÍ POŽADAVKY NA ZPŮSOB ORGANIZACE PRÁCE A PRACOVNÍCH POSTUPŮ, KTERÉ JE ZAMĚSTNAVATEL POVINEN ZAJISTIT PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU, A NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ POSKYTOVANÝCH ZAMĚSTNANCŮM PRO PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a

musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.

2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci⁷).

4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak⁸).

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí. (Zdroj: [19])

Řešení:

Provádění prací bude probíhat z lešení, které bude opatřeno dvojitým zábradlím, a zarážkou u podlahy. Výška horního madla zábradlí 1,1m, výška zarážky 0,15m. Před každým použitím budou prvky lešení zkontrolovány. Pro stavbu lešení budou použity pouze originální díly výrobce. Montáž a demontáž lešení budou provádět osoby proškolené a seznámené s montážním návodem.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.

2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci. (Zdroj: [19])

Řešení:

Pádu předmětů bude bránit zarážka u podlahy a ochranná síť. Nářadí, které se nebude v danou dobu používat, bude sneseno a uloženo ve skladu.

Používaný materiál bude na lešení pouze v objemu potřebném pro provedení práce.

V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,

b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,

c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,

d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.

6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti. (Zdroj: [19])

Řešení:

Při pracích na lešení nebude docházet k tomu, aby pracovaly dvě osoby nad sebou. Nebudou se také pohybovat osoby v ohroženém prostoru.

VII. Dočasné stavební konstrukce

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákrešů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet

pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami¹¹⁾

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající

na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u

a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,

b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,

c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,

d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,

e) přípustná zatížení,

f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem. (Zdroj: [19])

Řešení:

Montáž lešení proběhne podle dokumentace a požadavků výrobce. Lešení bude založeno na zpevněné a únosné zemině a paty lešení budou podloženy dřevěnými prkny. Lešení bude průběžně kontrolováno.

IX. Přerušení práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,*
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1} (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s^{-1} (síla větru 6 stupňů Bf) ,*
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,*
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$.*

(Zdroj: [19])

Řešení:

Při nepříznivých klimatických podmínkách budou práce přerušeny, materiál a nářadí budou sneseny.

XI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou

pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé. (Zdroj: [19])

Řešení:

Všichni pracovníci budou proškoleni v oblasti BOZP, každý zaměstnanec stvrdí podpisem účast na školení. Neproškolení pracovníci nebudou na stavenišťe vpuštěni.

9.4 Vyhláška č. 87/2000 Sb.

Vyhláška Ministerstva vnitra, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Platnost od 12.04.2000

Účinnost od 1.7.2000

ČÁST ČTVRTÁ

svařování NEKOVOVÝCH MATERIÁLŮ

§ 11

(1) Při stanovení požárně bezpečnostních opatření při svařování nekovových materiálů se postupuje obdobně jako při svařování kovových materiálů, přičemž se vychází z vlastností konkrétního svařovaného materiálu a dané technologie za účelem zabránit

a) možnosti vzniku a šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem působením částic nekovových materiálů, které odkapávají a hoří,

b) vznícení svařovaného materiálu nebo jiných hořlavých látek (např. stanovením způsobu a délky ohřevu, určením postavení plamene).

(2) Při svařování včetně natavování izolačních materiálů (např. polyethylen v kombinaci se živcem) se hořák zapaluje ve směru větru do otevřeného prostoru, ve kterém se nevyskytují hořlavé materiály, páry hořlavých kapalin nebo hořlavý plyn.

(3) Zapálený hořák v úsporném režimu se odkládá na volné místo bez hořlavých materiálů ve stabilizované poloze, přičemž hubice směřuje do volného prostoru. Je nutno zamezit jeho sklouznutí, pádu, zasypání, stržení vahou hadice nebo náhodnému otevření přívodu plynu, uhašení či stržení plamene vlivem povětrnostních podmínek.

(4) Po skončení práce s ručním hořákem se před uložením soupravy hořák nechá vychladnout, popř. se umístí ve zvláštním držáku umístěném od ventilu tlakové lahve v požárně bezpečné vzdálenosti určené výrobcem nebo dovozcem.

(5) Po skončení práce se tlaková lahev, hadice a hořák odstraní z pracoviště a uloží na předem stanovené místo. (Zdroj: [20])

Řešení:

Při provádění natavování izolačních pásů se budou pracovníci řídit těmito pokyny. Pro uložení tlakové lahve, hadice a hořáku bude sloužit uzamykatelná buňka. Uložení do buňky proběhne nejen po ukončení prací, ale i při každém krátkodobém přerušení prací (svačina, nepříznivé povětrnostní vlivy).

9.5 Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Platnost od 31.12.2001

Účinnost od 1.1.2002

§ 3

(1) Ochranné prostředky musí

a) být po dobu používání účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko,

b) odpovídat podmínkám na pracovišti,

c) být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců,

d) respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.

(2) Tam, kde přítomnost více než jednoho rizika vyžaduje, aby zaměstnanci používali současně více ochranných prostředků, musí být tyto ochranné prostředky vzájemně slučitelné.

(3) Zaměstnanci musí být s používáním ochranných prostředků seznámeni. Používání ochranných prostředků více zaměstnanci je možné pouze v případě, že byla učiněna opatření, která zamezí ohrožení přenosnými chorobami.

(4) Způsob, podmínky a dobu používání ochranných prostředků stanoví zaměstnavatel na základě četnosti a závažnosti vyskytujících se rizik, charakteru a druhu práce a pracoviště a s přihlédnutím k vlastnostem těchto ochranných prostředků. (Zdroj: [21])

Řešení:

Osobní ochranné pracovní prostředky zajistí zaměstnancům zaměstnavatel, který zodpovídá za používání, stav a kontrolu OOPP. Každý zaměstnanec je povinen používat OOPP na staveništi dle návodu. Pokud dojde k poškození OOPP, je zaměstnanec povinen ihned přerušit práci. Pomocný stavbyvedoucí, hlavní stavbyvedoucí a koordinátor bezpečnosti budou průběžně kontrolovat používání OOPP.

Používané OOPP:

Pro ochranu hlavy

- ochranné přilby

Pro ochranu sluchu

- zátkové chrániče sluchu a podobné prostředky
- mušlové chrániče sluchu

Pro ochranu očí a obličeje

- ochranné brýle

Pro ochranu rukou a paží

- rukavice na ochranu před mechanickým poškozením (proti bodnutí, proříznutí, vibracím apod.)
- rukavice na ochranu před žářem
- ochranné rukávy

Pro ochranu nohou

- obuv polobotková, kotníčková, poloholeňová, holeňová a vysoká, zejména do vlhkého prostředí

Pro ochranu celého těla

- ochranné pracovní oděvy (dvojdílné, kombinézy)
- oděvy odolné proti žáru a ohni



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. PROBLEMATIKA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ KOMERČNÍHO OBJEKTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Burget

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2017

10.1 PŘEDSTAVENÍ OBJEKTU

Objekt: Sídlo firmy MEgA

Místo: Česká 390, p.č. 492/6, 492/7

Popis: Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry 28,0 x 25,45m. Zdivo realizované částečně s železobetonu a částečně s cihelných bloků Porotherm. Stropní desky železobetonové. Zateplení železobetonu polystyrenem tloušťky 50+150mm. Zateplení cihelných bloků polystyrenem tloušťky 150mm.



Obr. 24: (zdroj: archiv autora)



Obr. 25: (zdroj: archiv autora)



Obr. 26: (zdroj: archiv autora)



Obr. 27: (zdroj: archiv autora)

10.2 MĚŘENÍ TERMOKAMEROU

10.2.1 VSTUPNÍ PODMÍNKY

Datum:	31.3.2016
Objekt:	Sídlo firmy MEG
Místo:	Česká 390
Měřil:	Martin Burget
Čas měření:	6:00
Teplota ext.:	+ 3,8 °C
Teplota int.:	+ 20,0 °C
Stroj:	FLUKE TI 55FT - 20

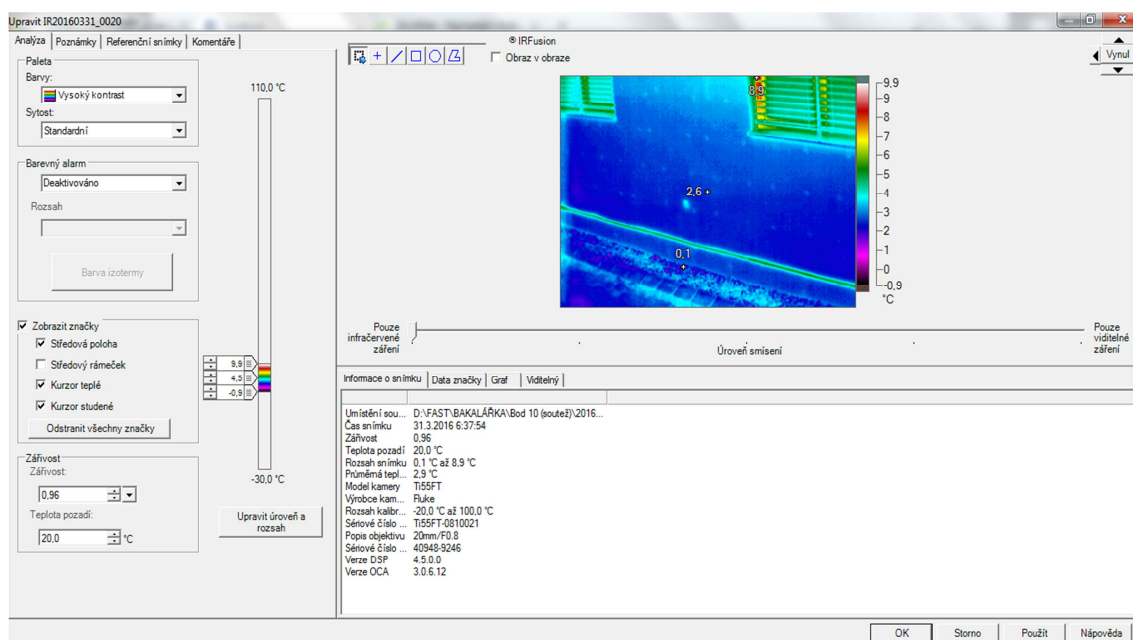


Obr. 28: FLUKE TI 55FT - 20 (zdroj:[22])

Měření proběhlo před východem slunce a byly odstraněny nežádoucí tepelné zdroje (zahřátý automobil), jelikož tyto zdroje by mohli ovlivnit výsledky měření.

10.2.2 ZPRACOVÁNÍ SNÍMKŮ

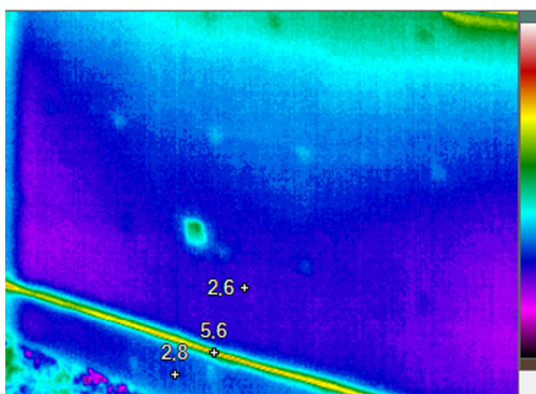
Výsledné snímky byly zpracovány v programu SmartView. V tomto programu lze odečítat a označovat naměřené teploty v kterémkoli místě snímku. Lze také přecházet (směšovat) mezi infračerveným a viditelným spektrem (tzv. IRF efekt).



Obr. 29: Program SmartView (zdroj: archiv autora)

10.2.3 VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Měřením byly zjištěny dvě problematická místa v obvodovém plášti. Prvním problematickým místem je kontakt soklu a fasády. Tento tepelný most lze označit jako liniový a nacházel se kolem celého obvodu objektu. Pravděpodobně byl způsoben použitím kovové (hliníkové) základací lišty.

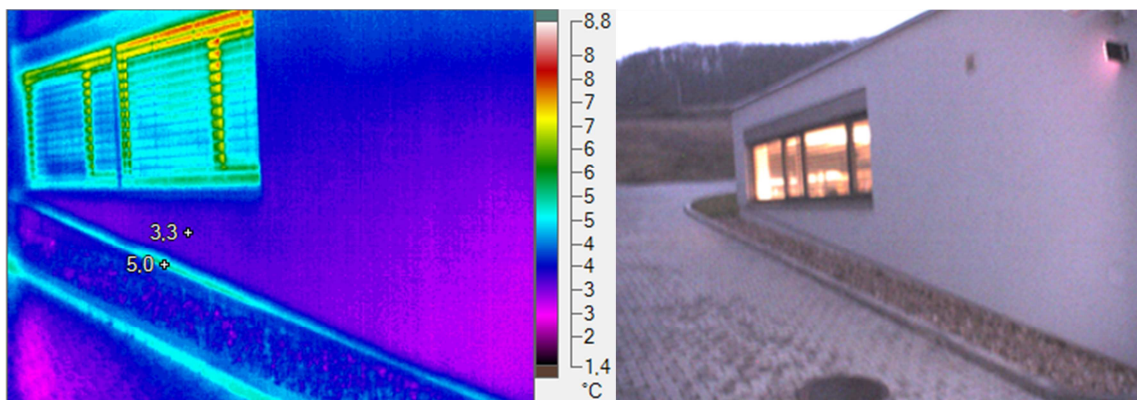


Obr. 30: Termogram (zdroj: archiv autora)



Obr. 31: Fotografie (zdroj: archiv autora)

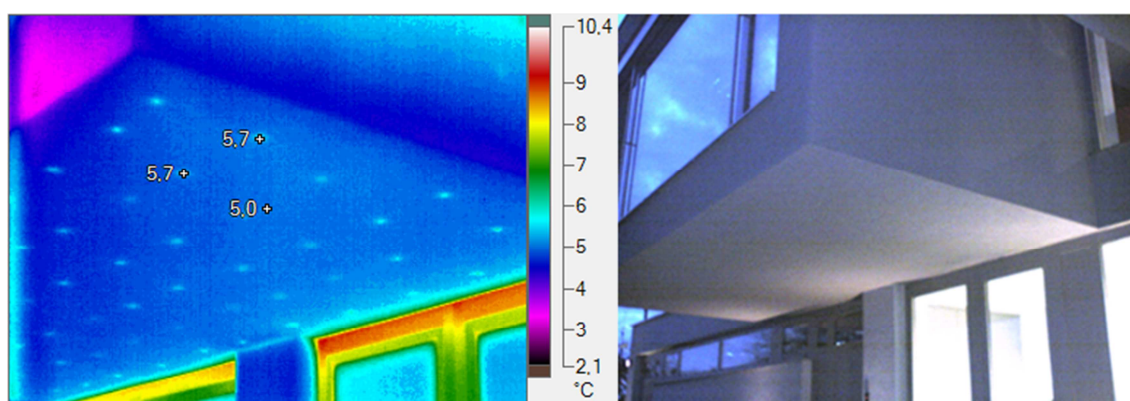
Na termogramu (obr. 30) lze vidět více zmiňovaný liniový tepelný most. Na obr. 31 vidíme reálnou fotografii od povídající termogramu (obr.30). Byl naměřen teplotní rozdíl mezi kritickým místem a fasádou, který byl největší na severovýchodní straně objektu a činil 3,0°C.



Obr. 32: Termogram (zdroj: archiv autora) Obr. 33: Fotografie (zdroj: archiv autora)

Nejmenší naměřený rozdíl byl na jihovýchodní straně objektu a činil 1,7°C, lze vidět na termogramu (obr. 32) opět reálná fotografie (obr. 33) odpovídající termogramu.

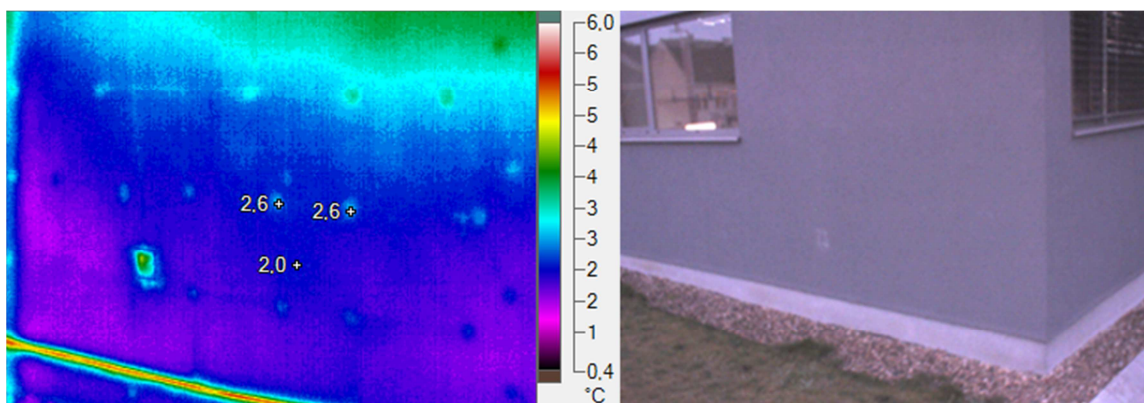
Druhým problematickým místem jsou bodové tepelné mosty v místech kotvení polystyrenu. Tyto mosty byly patrné téměř na každém snímku a to ze všech stran objektu.



Obr. 34: Termogram (zdroj: archiv autora) Obr. 35: Fotografie (zdroj: archiv autora)

Na termogramu (obr. 34), spodní strana předsazené konstrukce na severovýchodní straně objektu, lze vidět tyto bodové tepelné mosty.

Na obr. 35 opět odpovídající fotografie. Rozdíl teplot mezi bodem kotvení a plochou 0,7°C.



Obr. 36: Termogram (zdroj: archiv autora) Obr. 37: Fotografie (zdroj: archiv autora)

Na termogramu (obr. 36), severozápadní strana objektu, lze opět vidět tyto bodové tepelné mosty, lze dokonce odečíst polohu jednotlivých desek tepelné izolace. Na obr. 37 odpovídající fotografie. Rozdíl teplot mezi bodem kotvení a plochou 0,6°C.

10.3 STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

10.3.1 PROVEDENÍ

Stávající provedení kotvení je s největší pravděpodobností realizované pomocí talířových hmoždinek, které nejsou nijak zapuštěny. Toto provedení je rychlé a většinou bývají použity levnější méně kvalitní hmoždinky. Postup montáže spočívá pouze ve třech krocích tj. předvrtání otvoru (průměr 8 nebo 10mm dle použité hmoždinky), zasunutí hmoždinky a zatlučení trnu.



Obr. 38: Nezapuštěná talířová hmoždinka (zdroj:[23])

10.3.2 NÁSLEDKY

Při použití tohoto způsobu montáže může dojít a u objektu, kterým se zde zabývám, také dochází ke vzniku bodových tepelných mostů. Tyto tepelné mosty nezpůsobují jen tepelnou ztrátu objektu, ale v jejich důsledku také dochází ke vzniku především estetických vad. Jednou s těchto vad je tzv. prokreslení hmoždinek tj. zesvětlení fasády v místě hmoždinky viz obr. 39, 40. Dále může dojít k biologickému poškození tj. růst řas na fasádě.

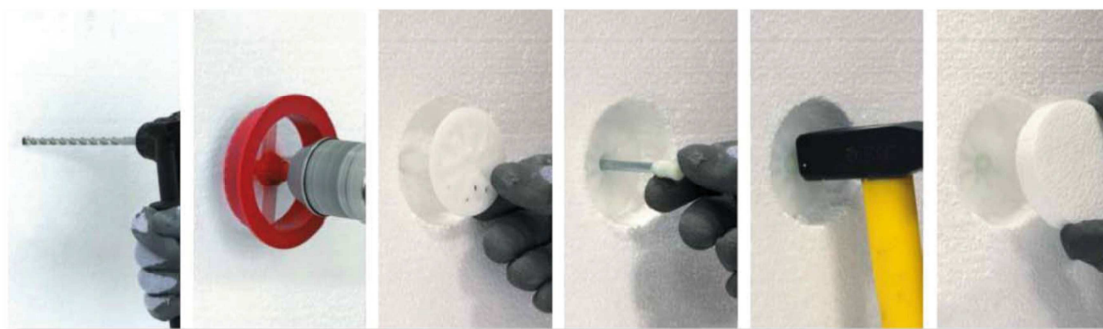


Obr. 39: Prokreslení hmoždinek (zdroj:[24]) Obr. 40: Prokreslení hmoždinek řešený objekt (zdroj: archiv autora)

10.4 NAVRŽENÁ ŘEŠENÍ

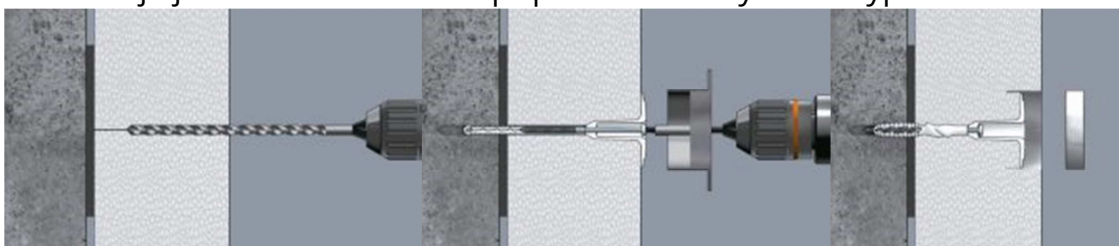
10.4.1 ZAPUŠTĚNÍ

První navrhované řešení je zapuštění hmoždinky a její překrytí zátkou. Tohoto řešení lze dosáhnout dvěma způsoby. Tyto způsoby se liší způsobem zapuštění. Při prvním se pomocí frézky vyfrézuje otvor. Postup tohoto řešení je následující. Nejprve se předvrtá otvor o průměru 8 nebo 10mm (dle použitého typu hmoždinky) do hloubky min. 45mm do nosného zdiva, následně se vyfrézuje otvor hloubky 20mm, zasuneme hmoždinku a zašroubujeme nebo zatlučeme trn. Lze použít hmoždinky se zatlučacím i šroubovacím trnem. Nakonec vzniklý otvor vyplníme zátkou.



Obr. 41: Potup montáže (zapuštění pomocí vyfrézování) (zdroj:[25])

Druhý způsob je pomocí přípravku, který stlačí izolaci a současně zašroubuje trn. Toto řešení realizujeme následovně. Shodně s předchozí možností předvrtáme otvor o průměru 8 nebo 10mm do hloubky min. 60mm, vzhledem k tomu, že následně dojde ke stlačení izolace, která bude do hmoždinky vnášet přídavný tah je nutné větší hloubka kotvení. Do otvoru pomocí přípravku zašroubujeme hmoždinku, hloubka zapuštění je 20mm a je jí dosaženo dorazem přípravku. Vzniklý otvor vyplníme zátkou.



Obr. 42: Potup montáže (zapuštění pomocí montážního přípravku) (zdroj:[23])

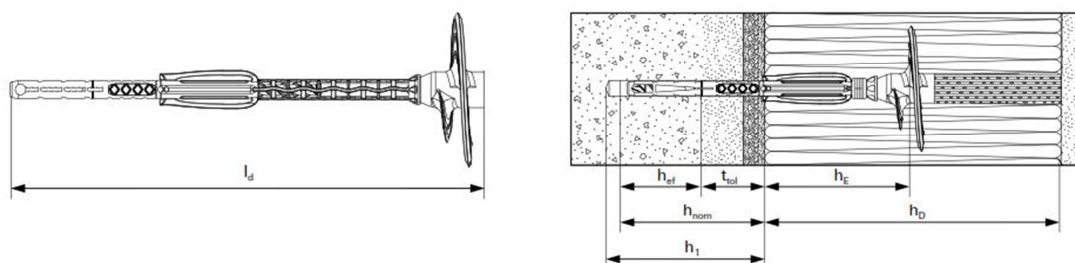
10.4.2 ECOTWIST

Druhým navrhovaným řešením je použití hmoždinky Ecotwist. Tato hmoždinka je na našem trhu teprve od loňského roku (2015). Mezi její výhody patří především eliminace tepelného mostu od tloušťky izolace 150mm. Také to že se vyrábí pouze ve třech délkách a to nezávisle na tloušťce izolace, která může být od 100 do 400mm, nýbrž na tloušťce nenosné vrstvy. První typ pro novostavby bez omítek, počítá se pouze s tloušťkou lepicího tmelu (10mm), druhý typ pro stávající objekty s omítkou

do 20mm, třetí typ pro omítku nebo zateplení do tl. 50mm. Pro mnou řešený objekt by se využily dva typy a to první pro kotvení izolace 150mm a třetí typ pro kotvení izolace 50+150mm.



Obr. 43: Hmoždinka Ecotwist (zdroj:[26])



Obr. 44: Hmoždinka Ecotwist (zdroj:[1])

Rozměry pro obr. 28: $l_d=162/202/232\text{mm}$,

$h_{ef}= 35\text{mm}$,

$h_E= 70\text{mm}$,

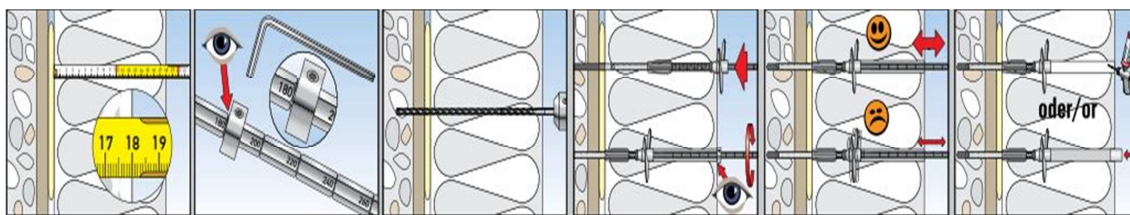
$h_d= 100\text{-}400\text{mm}$,

$t_{tot}= 10/30/60\text{mm}$,

$h_{nom}= 45/65/95\text{mm}$,

$h_1=55/75/105\text{mm}$

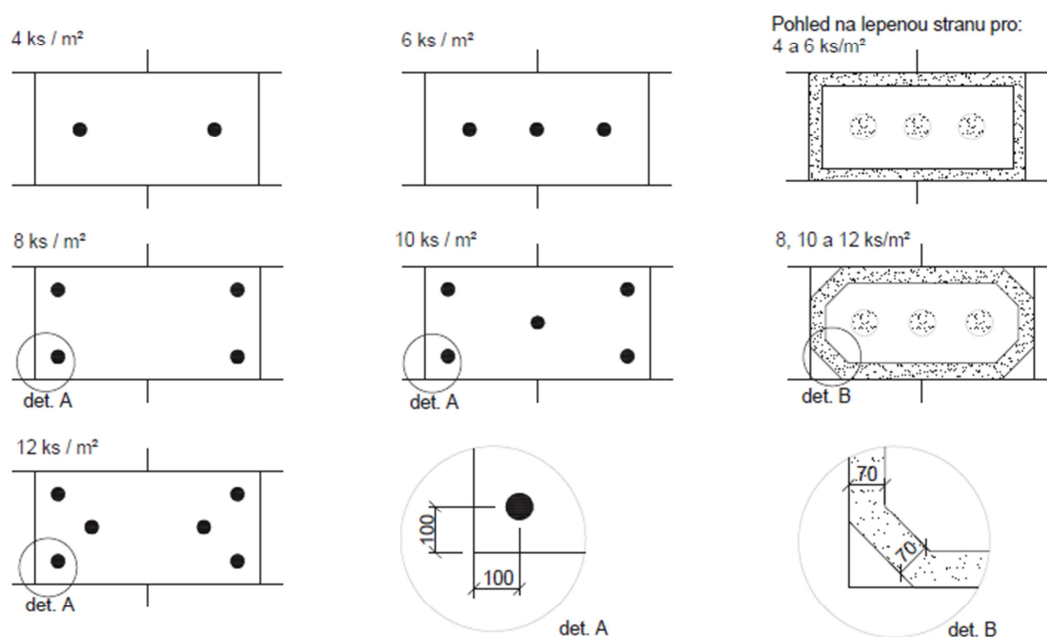
Montáž této hmoždinky probíhá následovně. Předvrtání otvoru o průměru 8mm hloubky 45mm do nosného zdiva, nastavení montážního přípravku dle tl. izolace, zašroubování hmoždinky a vyplnění otvoru PU pěnou nebo EPS zátkou.



Obr. 45: Potup montáže (Ecotwist) (zdroj:[1])

Rozdíl oproti ostatním hmoždinkám je také v kotelním plánu. Nekotví se na spoji desek nýbrž v ploše desky, jelikož musí hmoždinka procházet lepicím tmelem, je nutné také upravit nanášení tmele.

Doporučené kotvení



Kotevní plán hmoždinek pro izolační desky o velikosti 1000 x 500 mm

Obr. 46: Kotevní plán (zdroj:[1])

10.5 ZÁVĚR

Lze konstatovat, že stávající provedení hmoždinek je nevyhovující. Součinitel bodového prostupu tepla přibližně 0,004 W/K způsobuje tepelné mosty a jejich vlivem i estetické vady. Prvním navrženým řešením (zapuštěním), ať již jakýmkoli způsobem se sníží bodový součinitel prostupu tepla na cca polovinu tj. 0,002 W/K, což sníží tepelnou ztrátu a zabrání vzniku estetických vad. Druhé řešení (ecotwist) by mělo zcela eliminovat

tepelnou ztrátu přes hmoždinky. Součinitel bodového prostupu tepla 0,000W/K. Proto bych jako řešení tohoto problému zvolil jednoznačně použití druhé varianty, a to hmoždinky ecotwist a vyplnění otvoru EPS zátkou nebo PU pěnou.

Z ekonomického hlediska jsou při tloušťce izolace 150mm obě navrhované řešení srovnatelná. Pro izolaci tl. 200mm (50+150) a pro všechny větší tloušťky je výhodnější třetí varianta (ecotwist).

Časová náročnost provedení druhé varianty a první pomocí přípravku (bez frézování) je srovnatelná. První varianta způsobem frézování je mírně časově náročnější.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnoval vypracování technologické etapy realizace obvodového pláště administrativní budovy v České. Pro tuto etapu jsem vypracoval všechny body dle zadání. Při vypracovávání jsem použil programy ArchiCAD, Build Power a CONTEC, čímž jsem si zdokonalil znalosti práce v těchto programech.

V posledním bodě, který byl volitelný, jsem zkoumal vady obvodových plášťů konkrétně tepelné mosty. Na zjištěné vady jsem navrhl konkrétní řešení, které jsem do práce zapracoval tak, aby k těmto vadám nedošlo.

ZDROJE

- [1] fischer-cz.cz: Prodejní dokumentace. [online]. Copyright © 2017 [cit. 26.05.2017]. Dostupné z: <http://www.fischer-cz.cz/Domovska-stranka/Nabizime-vice-nez-sluzby/Technick%C3%A9-dokumenty/Prodej%C3%AD-dokumentace.aspx>
- [2] fischer-cz.cz: Prodejní dokumentace. [online]. Copyright © 2017 [cit. 26.05.2017]. Dostupné z: <http://www.fischer-cz.cz/Domovska-stranka/Nabizime-vice-nez-sluzby/Technick%C3%A9-dokumenty/Prodej%C3%AD-dokumentace.aspx>
- [3] Zbigniew Kwaczek [online]. Copyright © 2017 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <http://www.zatepleni-kwaczek.cz/zatepovaci-systemy>
- [4] Aplikace tenkovrstvé omítky | Ceretherm. *Ceresit Ceretherm - kvalitní zatepovací systémy* [online]. Copyright © 2008 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <http://www.ceretherm.cz/postup-montaze/aplikace-tenkovrstve-omitky/>
- [5] *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://toitoy.cz/28-detail-mobilni-oploceni-pruhledne-mobilni-oploceni-vysky-2-metry>
- [6] *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://toitoy.cz/18-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-skladovy-kontejner-lk1>
- [7] *Odvoz odpadu, suti a kontejnery na odpad | SIEGL Praha* [online]. Copyright © [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <http://www.siegl.cz/uploads/siegl/kontejnery/9m3-3t.png>
- [8] *AB-STORE s.r.o.* [online]. Copyright © [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.abstore.cz/plastovy-kontejner-1100-l-cerny#>
- [9] Fasádní lešení ALFIX – prodej a pronájem lešení na míru. *Lešení, prodej a pronájem lešení - ALFIX.cz* [online]. Copyright © Copyright ALFIX. Všechna práva vyhrazena [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://www.leseni-alfix.cz/leseni/leseni-fasadni/charakteristika-fasadni-leseni/>

- [10] Stavební vrátek, elektrický naviják, lanový naviják GEDA. Lešení ALFIX – prodej a pronájem lešení. *Lešení, prodej a pronájem lešení - ALFIX.cz* [online]. Copyright © Copyright ALFIX. Všechna práva vyhrazena [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://www.leseni-alfix.cz/leseni/stavebni-shozy-vratky-postroje/stavebni-elektricky-vratek-lanovy-navijak/>
- [11] *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://toitoy.cz/9-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-kancelar-satna-bk1>
- [12] *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://toitoy.cz/47-detail-mobilni-wc-mobilni-toaleta-toi-toi-fresh-s-mytim-rukou>
- [13] *TRADE&LEAS* [online]. Copyright © 2014 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <https://www.tlcbrno.cz/?id=2779600>
- [14] Ford Transit užitkové vozidlo . *Autocentrum AutoESA - Prodej a výkup ojetých vozů* [online]. Copyright © 2017 [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://www.dodavky-esa.cz/ford/transit/uzitkove-vozidlo/902110965>
- [15] Stavební vrátek, elektrický naviják, lanový naviják GEDA. Lešení ALFIX – prodej a pronájem lešení. *Lešení, prodej a pronájem lešení - ALFIX.cz* [online]. Copyright © Copyright ALFIX. Všechna práva vyhrazena [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <https://www.leseni-alfix.cz/leseni/stavebni-shozy-vratky-postroje/stavebni-elektricky-vratek-lanovy-navijak/>
- [16] Paletové vozíky nízkozdvížné | Paletový vozík BT LHM230 ProLifter | Paletový vozík, vysokozdvížné vozíky, manipulační technika. *Zeman-servis.cz. Paletový vozík, vysokozdvížné vozíky, manipulační technika. Zeman-servis.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.zeman-servis.cz/zemanservis/eshop/1-1-Paletove-voziky-nizkozdvizne/0/5/92-Paletovy-vozik-BT-LHM230-ProLifter>
- [17] Nářadí Makita : Makita-eshop.cz. *MAKITA profesionální ruční nářadí | makita-eshop.cz* [online]. Copyright © 2017 MAKITA [cit. 25.05.2017]. Dostupné z: <http://www.makita-eshop.cz/naradi-makita>

- [18] ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: *Sbírka zákonů*. roč. 2006, s. 7889 – 7921. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [19] ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.: Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In: *Sbírka zákonů*. roč. 2005, s. 6174 - 6204. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [20] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 87/2000 Sb.: Vyhláška Ministerstva vnitra, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách. In: *Sbírka zákonů*. roč. 2000, číslo 87. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2000-87>
- [21] ČESKÁ REPUBLIKA. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.: Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů*. roč. 2001, s. 11037 - 11040. Dostupné také z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2001-495>
- [22] FLUKE [online]. c1995-2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://en-us.fluke.com/products/infrared-cameras/fluke-ti55ft-infrared-camera.html>
- [23] EJOT [online]. c2009 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.ejot.cz/produkty/stavebni-upevnovani/zateplovaci-systemy-etics/sroubovaci-talirove-hmozdinky-str-princip/>
- [24] PCI [online]. c2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.tip-basf.cz/tepelne-mosty-u-hmozdinek-a-jejich-prokreslovani-na-zateplovacich-systemech-etics>
- [25] LINK CZ [online]. c2013 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://linkcz.cz/Eshop/Products/Detail/29>
- [26] Zofi fasády s.r.o. [online]. c2009 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <https://www.zatepleni-fasad.eu/fisher-termoz-sc-ii-ecotwist/varianta/2>

- ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č.62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

ZKRATKY

HSV - hlavní stavbyvedoucí

PSV - pomocný stavbyvedoucí

TDI - technický dozor investora

KB - koordinátor bezpečnosti

SD - stavební deník

TP - technologický předpis

PD - projektová dokumentace

TZ - technická zpráva

DL - dodací list

TP – technologický předpis

Bpv – Balt po vyrovnání

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví

NN – nízké napětí

VN – vysoké napětí

Min – minimálně/í

Max – maximálně/í

NP – nadzemní podlaží

Vyhl. – vyhláška

NV – nařízení vlády

EN – evropská norma

Sb. - sbírka

Č. – číslo

Ks – kus/y

SEZNAM PŘÍLOH

P1 SITUACE

P2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

P3 BILANCE ZAMĚSTNANCŮ

P4 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

P5 ČASOVÝ PLÁN

P6 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN